

વડોદરા રાજ્યના કેળવણી ખાતાએ કનામ
તથા લાયબ્રેરી માટે મંજૂર કરેલું.

સૂષ્ટિજ્ઞાન.

(પદાર્થપાઠ.)

(ધોરણ ત્રીજા માટે.)

લેખક અને પ્રકાશક.

શિવાભાઈ મનોરભાઈ પટેલ.

શિક્ષક—નાર. તા. પેટલાદ.

અને

મણિશંકર જોષીતારામ પુરોહિત.

શિક્ષક—નાર. તા. પેટલાદ.

સાક્ષ એજન્ટ:—મેસર્સ વલ્લભીલાલ, મોહનલાલ, પરીખ અને કંપની.
વડોદરા રાજ્યના સરકારી મુદ્રાલયના પ્રિન્ટર્સ—પબ્લીશર્સ અને મેનુફેક્ચર્સ.

(સર્વ હક લેખકને જાણીત છે.) વડોદરા.

અમદાવાદ રીપ્રીન્ટર્સ—ધર્મ વિજય પ્રિન્ટીંગ પ્રેસમાં
શ્રીમનલાલ હીરાલાલે બાંધેલું.

મંવત ૧૯૫૩

આવૃત્તિ બીજી

પ્રત ૧૦૦૦

કિંમત એ આના.

શ્રીમંત મહારાજ સાં ને આશિર્વાદ

રાગ-મહાડ.

રહે અમર દેહી, આ લોક માંહી, સત્યના સ્નેહી, શાણા સયાજીરાવ-દેહ
વિક્રમની પેઠે ઉચ પરાક્રમ, વિપલ્લના જેવી કૃપાય,
ઉદારતા એમ શંકરના જેવી (૨), અંતર માંહી સદાયરે. રહો.
રામના જેવું છે રાજ્ય રૂઝું જેવું, ઐશ્વર્ય હ્રદ સમાન,
પાંડવના જેવા પુત્ર પ્રતાપી (૨), મંભીર ને ગુણવાનરે. રહો.
કર્ણના જેવા સુકાર્તિ છે વિશ્વમાં, કામના જેવું સ્વરૂપ,
શૌર્યપાણું તો પડાનન જેવું (૨), સંગ્રામમાંહી અનુપરે. રહો.
દૈયત ઉપર રહેમ દ્રષ્ટિથી, ક્રીધા અતિ ઉપકાર,
કવિજન કે' એ માટે જીવો ધણું (૨) સયાજી મહારાજરે. રહો.

૧

સંવાદ-ગજલ.

૨

પ્રભુ તું રાખને સાગ્ન, જીવો બહુ વર્ષ મહારાજ.
જીવો બહુ વર્ષ મહારાજ, જીવો બહુ વર્ષ મહારાજ.
કરો અમપર અમલ તાગ્ન, જીવો બહુ વર્ષ મહારાજ.
જીવો બહુ વર્ષ મહારાજ, જીવો બહુ વર્ષ મહારાજ.
સુજશ જેના જગત ગાળ્યા, વધેલી વેલી સમ માઝા.
વધેલી વેલી સમ માઝા, વધેલી વેલી સમ માઝા.
અચળ તમ તાજ રહો સાગ્ન, જીવો બહુ વર્ષ મહારાજ.
જીવો બહુ વર્ષ મહારાજ, જીવો બહુ વર્ષ મહારાજ.
ધવળ મંગળ દુદ્ધલી ગાળ્યા, આનંદનાં વાગળે વાગ્ન.
આનંદનાં વાગળે વાગ્ન, આનંદનાં વાગળે વાગ્ન.
શિશુ રહે એટલું રાગ્ન, જીવો બહુ વર્ષ મહારાજ.
જીવો બહુ વર્ષ મહારાજ, જીવો બહુ વર્ષ મહારાજ.

ગુજરાત વિદ્યાપીઠ ગ્રંથાલય

[ગુજરાતી કૉપીરાંઝિટ વિભાગ]

અનુક્રમાંક ૭૭૧૪

વર્ગિક

પુસ્તકનું નામ રૂઢિચઢાન-૩

વિષય મ ૪૪૨ : ૮૪૩ : ૩

વડોદરા રાજ્યના કેળવણી ખાતાએ ઇનામ

તથા સાયબેરી માટે મંજૂર કરેલું.

સૃષ્ટિજ્ઞાન.

(પદાર્થપાઠ.)

(ધોરણ ત્રીજા માટે.)

લેખક અને પ્રકાશક.

શિવાભાઈ મનોરભાઈ પટેલ.

શિક્ષક—નાર. તા. પેટલાદ.

અને

મણિશંકર જોશીરામ પુરોહિત.

શિક્ષક—નાર. તા. પેટલાદ.

સોલ એજન્ટ:—મેસર્સ લક્ષ્મીલાલ, મોહનલાલ, પરીખ અને કંપની.

વડોદરા રાજ્યના સરકારી શુકર ઉપોના પ્રિન્ટર્સ—ચમ્લીશર્સ અને કંપાનર્સ.

(સર્વ હક લેખકોને સ્વાધીન છે.) વડોદરા.

અમદાવાદ રીચરોડ—બર્મિંગહામ પ્રિન્ટીંગ પ્રેસમાં

ચીમનલાલ હીરાલાલે પ્રિન્ટ કરાવેલું.

સંવત ૧૯૭૩.

આવૃત્તિ ત્રીજી

પ્રત ૧૦૦૦

કિંમત એ આના.

અભિપ્રાયો

રા. રા. શિવાભાઈ અને મણિશંકર.

તમારા તરફથી સૃષ્ટિજ્ઞાનની ૨-૩-૪-૫-૬ થોરણ માટેની ચોપડીઓ આવી. હું તેમાંના ઘણા બાગ વાંચી ગયો છું. એકંદર હકીકત ઘણી સારી લેગી કરી છે. અને તે પદાર્થ પાઠ માટે ખાસ ઉપયોગી છે. શિક્ષકોને તે સહાય રૂપ થઈ પડશે. હું ધારું છું કે તેઓ તેનો ઉપયોગ કરી તમને યોગ્ય મદદ આપશે.

પાટણ.

T. R. Pandya.

તા. ૮-૨-૧૬.

પ્રિન્સિપાલ મેલ્ટ્રેનિંગ કોલેજ પાટણ.

મેસર્સ પટેલ અને પુરોહિત.

તમારી સૃષ્ટિજ્ઞાન (થોરણ-૨-૩-૪-૫-૬ ના પદાર્થપાઠ) ની ચોપડીઓ લેઈ ગયો છું. અને પ્રાથમિક શાળાના શિક્ષકોને માર્ગદર્શક તરીકે નોંધી નેચાર કરવામાં તમે પુષ્કળ મહેનત લીધેલી જણાય છે. તથા શાળાઓમાં શિક્ષણ આપવામાં એ ખરેખર એક સારી મદદ રૂપ થઈ પડશે.

વડોદરા.

પ્રેમાનંદ સી. શાહ. બી. એ.

તા. ૧૨ માર્ચ ૧૯૧૬

સાયન્સ લેકચરર-મેલ્ટ્રેનિંગ કોલેજ-વડોદરા.

રા. શિવાભાઈ અને મણિશંકર.

તમારા થોરણ બીજીથી છઠ્ઠા સુધીનાં 'સૃષ્ટિજ્ઞાન' ના પુસ્તકો મારા બેવામાં આવ્યાં છે, તેમાં વિષયો સારા પસંદ કરેલા છે, અને તેના સંબંધમાં વિવેચન (પ્રશ્નોત્તર રૂપમાં) સારી રીતે કરેલું જણાય છે. વિદ્યાર્થીઓ વગેરેને ઉપયુક્ત માહિતી આપવાને તમારાં આ પુસ્તકો ઘણાં ઉપયોગી છે. તે તૈયાર કરવામાં તમેએ ઘણી મહેનત કરેલી જણાય છે. શિક્ષક તરીકે આવા ખાસ ઉપયોગી કામમાં તમે વખત રોકો છો તે જાણી મને ઘણો સંતોષ થાય છે. તમારા કાર્યમાં તમને પૂર્ણ ફતેહ મળે એમ ઇચ્છું છું.

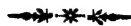
બાલાશરોડ સુરત.

છગનલાલ ઠાકોરદાસ મોદી.

તા. ૮-૧૨-૧૬.

(રિઝર્વ એન્ટ્યુ ઇન્સ્પેક્ટર વડોદરા રાજ્ય.)

પ્રસ્તાવના.



આવા નાનકડા પુસ્તકને પ્રસ્તાવિકાની જરૂર નથી. છતાં રૂઢી નિયમાનુસાર અમારે કહેવું જોઈએ કે યોથા, પાંચમા અને છઠ્ઠા ધોરણો માટે અમે તૈયાર કરેલાં સૃષ્ટિજ્ઞાન (પદાર્થ પાઠ) નાં પુસ્તકોની માફક આમાં પણ વાંચન માળાની ત્રીજી ચોપડીમાં આવેલા સૃષ્ટિજ્ઞાનના પાઠો ઉપરાંત ધૃવિશાસ્ત્ર, ધૃવિરસાયન, જુસ્તર વિદ્યા, વનસ્પતિ શાસ્ત્ર અને પ્રાણી વર્ણન જેવા અંગ્રેજીમાંથી ઉપયોગી આવતો ઘટાવવા લેખક ભૂલી ગયા નથી. જેથી આશા છે કે શિષ્ય શિક્ષક વર્ગને તે વધુ ઉપયોગી થઈ પડશે; અને વળી તે પ્રશ્નોત્તર રૂપે વિદ્યાર્થી વર્ગ સમગ્ર શકે તેવી સાદી અને સરળ ભાષામાં યોજવા લેખકે જનતા પ્રયાસ કર્યો છે. આમાં આવેલા પ્રશ્નો પરીક્ષક પદ્ધતિના છે. જેથી યોગ્ય પદ્ધતિસર પાઠો રીખવ્યા બાદ આનો મનોમતન—પુનરાવર્તન તરીકે ઉપયોગ કર્યાથી શિક્ષણ વધુ ફળદાયક નીવડશે એ નિઃસંદેહ છે. હાલમાં લેવાતી પરીક્ષામાં જુદા જુદા દૃષ્ટિ બિંદુથી પૂછાતા ભિન્ન ભિન્ન સવાલોનો પણ આમાં સમાવેશ કરેલો હોવાથી આશા છે કે વિદ્યાર્થી મંથુએને વધુ ઉપયોગી થઈ પડશે. છેવટે આ પુસ્તકનો વિદ્યાર્થીઓ અને શિક્ષક મંથુઓ બંનેના પ્રમાણમાં સદુપયોગ કરશે એવી અલિલાપા રાખીને લેખક વિરમે છે. અસ્તુ !

માર્ગશિર્ષ ચંપાવદ્ ૧૯૭૨.

તારીખ. ૧૨-૧૨-૧૫

મુ ૦ નાર.

લેખક અને પ્રકાશક.

શિવાભાઈ અને મણિશંકર.

આવૃત્તિ બીજી—અમારા તરફથી ધોરણ ૨-૩ ની એકત્ર સ્ત્રીજ્ઞાનની બુક થોડા વખત ઉપર પ્રસિદ્ધ થઈ હતી. તે સંબંધે ઘણા શિક્ષક બંધુઓની મુનના ઉપરથી તેના ખે લાગ બુદ્ધિ પાડી, સુધારા સાથે આ તેની બીજી આવૃત્તિ ઉપાવવા અમેને અમારા શિક્ષક બંધુઓએ 'લાઘ્યશાળી' બનાવી તક આપી અમારા કાર્યને ઉત્તેજન આપ્યું છે તે માટે તેઓના આભારી છીએ. પ્રથમ આવૃત્તિ માફક આ પણ તેટલીજ ઉપયોગી થઈ પડશે. અસ્તુ !

મુ. નાર.
તા. ૧-૭-૧૯૧૭.

લેખક અને પ્રકાશક,
શિવાભાઈ અને મણિશંકર.

શ્રી.

જિગત.

શ્રી પ્રભૂ આપ્તે દીર્ઘ આયુ શ્રી સયાજિ મહારાજ નૃપતિને,
શાંતિ દાતાએ નૃપનું મુરાર્જ્ય જગત્માં અચલ રહો,
કીર્તિવંત વિશ્વમાં થજો.
ભાગ્યશાળી નૃપતિ સદાએ ગણાજો,
હે વિશ્વાધિપતિ, આરોગ્ય નૃપતિને સારુ આપજો,
સૌખ્યમાં, સર્વદા એ ભૂપતિ વસો, શત્રુઓ સૌ નાશ પામજો.
અચલ અમલન્યાય થકી નિજ પ્રજાપતિ દિનપતિપાલનનૃપ કરજો,
નીતિમાન ગુર્જરાધીપતી અમર તપો,
વિભો ! સંપતિ, સંતતી, સન્મતી, સત્કૃતી, સૌ એ ભૂપને આપજો.

શ્રી.

સૃષ્ટિજ્ઞાન.

(પદ્યાર્થ પાઠ.)

(ધોરણ ત્રીજા માટે.)

૧—પાણી અને તેના ઉપયોગ.

સાહિત્ય—પાણી, બરફ, મીઠું, દેવતા, કપુર, પ્યાલો, વગેરે.

પ્રશ્ન. નદીઓમાં પાણી ક્યાંથી આવે છે ?

ઉત્તર. પર્વતોમાંની ઉચી જગાઓએથી.

પ્ર૦ તળાવ, ખાખોચીયાં, વહેણા વગેરેમાં પાણી ક્યાંથી આવે છે ?

ઉ૦ વરસાદથી.

પ્ર૦ વરસાદના એટલા બધા પાણીનો સમાવેશ ક્યાં થતો હશે ?

ઉ૦ કેટલાક પાણીથી તળાવ, કુવા અને સરોવર બરાબ છે. કેટલુંક પાણી નદીઓમાં જાય છે, કેટલુંક સમુદ્રમાં જાય છે, કેટલુંક જમીનમાં ઉતરી જાય છે, અને કેટલુંક પાણી સુકાઈને તેની વરાળ થઈ ઉડી જાય છે.

પ્ર૦ હરસાદ વરસે છે ત્યારે પૃથ્વી ઉપર શું ફેરફાર થાય છે ?

ઉ૦ રસ્તાઓ, ખેતરો વગેરે ખોદાય છે, ચીરાય છે; અને તેમાં થઈ

ઉંચી જગાઓમાંથી પાણી વહીને નીચી જગાઓમાં
એકઠું થાય છે.

પ્ર૦ નદી કાંઠાની જમીન રસાળ શાથી રોય છે ?

ઉ૦ ચોમાસામાં વરસાદને લીધે પર્વતો અને કુંગરા ધોવાઈ તેમાંની
વનસ્પતિનાં પાંદડાં, કચરો, માટી વગેરે નદીમાં તણાઈ આવે છે.
અને તેમાંનો થોડો ધણો કચરો-કાંપ કાંઠાની જમીન ઉપર ઠરતો
જાય છે. તેથી કાંઠાની જમીન વગર ખાતર નાંખે પણ ધણા કસ
વાળી થતી જાય છે તેથી કાંઠાની જમીનમાં પાક સારો થાય છે.

પ્ર૦ કૃવા ખોદતાં પાણી નીકળે છે તે ક્યાંથી આવે છે ?

ઉ૦ ચોમાસામાં પડેલું પાણી જમીનની અંદર ઉતરી જાય છે; તે
અંદરનું પાણી ખોદતાં નીકળે છે.

પ્ર૦ પાણીનાં ખીજાં સ્વરૂપ ક્યાં ક્યાં છે ?

ઉ૦ જરફ, વનાળ, ઝાકળ, ધુમસ, કરા વગેરે. પાણી પ્રવાહીરૂપ
જરફ નક્કરરૂપ અને વરાળ વાયુરૂપ છે.

પ્ર૦ જરફ ક્યારે બને છે ?

ઉ૦ જ્યારે ધણી ટાઢ પડે છે; ત્યારે પાણી ઠરી જઈ કઠણ ચોસડું
બાંહે છે તેને જરફ કહે છે.

પ્ર૦ પાણીના મુખ્ય મુખ્ય ગુણો ગણાવો ?

ઉ૦ પાણીનો રેલો ચાલે છે, અથવા એક વાસણમાંથી ખીજા વાસ-
ણમાં રેડી શકાય છે માટે પ્રવાહી. સ્વચ્છ પાણીને તળીએ
રહેલી વસ્તુ બેઠ શકાય છે માટે પારદર્શક. શુદ્ધ પાણીમાં
કાંઈ પણ જાતનો રંગ નથી માટે રંગ વગરનું-ચળકતું.
સાકર, મીઠું વગેરે ધણા પદાર્થ પાણીમાં ઓગળી જાય છે

માટે ઓગળનાર. શુદ્ધ પાણીમાં કોઈપણ જાતનો રવાદ કે વાસ નથી માટે રવાદ વગરનું. અને વાસ વગરનું. ટંકાટંક પાણી ભરેલા પ્યાલામાં ચપટી મીઠું કે સાકર નાંખીશું તો પાણી બહાર નીકળ્યા વગર તે પદાર્થો પાણીમાં સમાઈ જશે માટે છિદ્રાળુ. વગેરે.

પ્ર૦ પાણીનો શો ઉપયોગ થાય છે ?

ઉ૦ પાણી નહાવા ધોવામાં, પીવામાં, રસોઈ કરવામાં, દેવતા-અગ્નિ હોલવવામાં, રસ્તાઓ ઉપર છંટકાવ કરવામાં, મોટી નદીઓ અને સમુદ્રના પાણીમાં વહાણો અને આગમોટો ચાલે છે તેથી વેપારને ઘણો ફાયદો થાય છે પાણી વગર માણસને ઘડી પણ ચાલતું નથી. તે ન હોય તો મરણ નીપજે છે.

પ્ર૦ હિમ પડ્યું ક્યારે કહેવાય ?

ઉ૦ શિયાળામાં અતિશય ટાઢને લીધે વનસ્પતિ, અનાજ વગેરેના કુમળા ભાગ કાળા પડી સૂર્યના તાપે સૂકાતા જાય છે ત્યારે હિમ પડ્યું કહેવાય છે.

સખત હિમ પડે ત્યારે પાણી ઠરી જાય છે અને તેવે વખતે ઝાકળ વગેરેનાં ટીપાં રૂના ગાલત્રા જેવાં થઈ ઝીણી કણીઓ બાઝી જાય છે.

પ્ર૦ આકાશમાંથી પડતા કરા શેના બને છે ?

ઉ૦ વરસાદનાં વાદળાંમાંથી પડતાં પાણીનાં ટીપાં ઘણી ઠંડીને લીધે ઠરી જઈ સખત બાઝી જઈ નિચે પથ્થર જેવા પડે છે તેને કરા કહે છે.

પ્ર૦ વરાળ ક્યારે બને છે ?

ઉં પાણીને ગરમી આપી ઉકાળવાથી તેમાંથી બાફ નીકળી ઉઘે ઉડી જાય છે તેને જરાળ કહે છે. તે હવા કરતાં હલકી હોવાથી આકાશમાં ઉઘે જાય છે.

પ્રં આકાશમાં વરસાદનું પાણી ક્યાંથી આવે છે ?

ઉં સૂર્યનાં કિરણોની ગરમીથી પૃથ્વી ઉપરનું (તળાવ, નદી, સમુદ્ર વગેરેનું) પાણી વરાળ થઇ ઉઘે આકાશમાં ચઢી ત્યાં એકઠું થઇ વરાળનાં વાદળાં બને છે. ને તે વાદળાંની વરાળ ઋતુની અનુકૂળતાએ ઠંડી થઇ ટીપાં બ'ધાઈ વરસાદ રૂપે ચોમાસામાં વરસે છે.

પ્રં વરાળનું બીજું શું શું બને છે ?

ઉં ઝાકળ અને ધુમસ.

પ્રં ઝાકળ કેને કહે છે ?

ઉં શિયાળામાં હવામાંની વરાળ વનસ્પતિ કે તેવી બીજી ઠંડી વસ્તુઓ ઉપર ઠરીને ટીપાં બાઝે છે. તેને ઝાકળ કહે છે.

પ્રં ધુમસ કેને કહે છે ?

ઉં શિયાળામાં સવારમાં વરાળ ઠરીને તેનાં બીજાં ટીપાં ધુમાડાની પેઠે કાઢ કાઢ વખતે વરસે છે તેને ધુમસ કહે છે.

૨-દેવતા.

સાહિત્ય—દેવતા, દીવો કરવાની ચીમની, ચક્રમક, પોલાદની પટ્ટી, દીવાસળી વગેરે.

પ્રં દરેક ચીજને સળગતી રહેવાને શેની જરૂર છે ?

ઉં હવાની. પ્રયોગ—બે મીણુબત્તીને સળગાવી દીવા કરો. એકને કાં-

ચની શીશીમાં મૂકી છુય વાશી દો. અને શું થાય છે તે જુઓ. બીજા દીવાને ખુલ્લો રહેવા દો. પ્રથમના દીવો થોડીવાર બળી ગુલ થઇ ગયો અને બીજો બળ્યા કરે છે. ગુલ થઇ જવાનું કારણ કે શીશીમાં જે હવા હતી તે દીવે બળવામાં લઇ લીધી. અને બીજી નવી હવા આવવાનો માર્ગ બંધ થયો માટે દીવો ગુલ થયો. આ ઉપરથી સમજાય છે કે દીવો દેવતા સળગતો રહેવાને હવાની જરૂર છે. એજ કારણથી બળતા કોયલા વાસ-ણમાં બરી તેના ઉપર ઢાંકણ મુકવાથી તે હોલવાઇ જાય છે.

પ્ર૦ હવા અને વામાં શો ફેર છે ?

ઉ૦ હવા સ્થિર હોય છે, હવા જ્યારે ગતિમાં હોય એટલે એક જગા-એથી બીજી જગાએ જાય ત્યારે તેને વા કે પવન કહે છે.

પ્ર૦ સ્થિર હવાથી અને ગતિમાન હવા-પવનથી દીવા ઉપર શી અસર થાય છે ?

ઉ૦ સ્થિર હવાથી દીવો બળતો રહે છે, અને પવનથી તે હોલવાઈ જાય છે. ચીમનીવાળા દીવાને હવા મળવા માટેજ નીચે હવા જવાની જાળી રાખે છે. જાળી ન હોય તો દીવો ગુલ થઇ જાય.

પ્ર૦ હવા ન હોય તો સળગતા પદાર્થનું શું થાય ?

ઉ૦ હોલવાઇ જાય. કોઇપણ વસ્તુ હવા વગર બળતી નથી.

પ્ર૦ પ્રાણીઓને હવા ન મળે તો શું થાય ?

ઉ૦ મરી જાય.

પ્ર૦ અધા પદાર્થો એક સરખી રીતે બળતા હશે કે તેમના બળવામાં ફેર હશે ?

ઉ૦ બીજુબતી, દીવો વગેરે પદાર્થ બળે છે ત્યારે તેની જોત નીકળે છે.

અને તેના પ્રકાશથી આજુબાજુ અજવાળું પડે છે. લાકડાં વગેરે પદાર્થ બળે છે ત્યારે તેની જ્વેત નીકળતી નથી કારણ કે થોડી થોડી વારે ભડકો થાય છે ને હોલવાઇ જાય છે જેથી એક સરખો પ્રકાશ પડતો નથી. કોલસા, ધાતુ વગેરે પદાર્થ બળે છે ત્યારે તેની જ્વેત નીકળતી નથી પણ તે ફક્ત લાલચોળ થાય છે અને તેનો જરાજરા ચળકાટજ જણાય છે.

પ્ર૦ દેવતાનો શો ઉપયોગ થાય છે ?

ઉ૦ રસોઇ કરવામાં, પાણી ગરમ કરવા, તાઢમાં તાપવા, આગભાડી, આગબોટ જીનો, મીસો વગેરે વરાળયંત્રો ચલાવવામાં, માટીનાં વાસણ, ચુનો, ઇંટો વગેરેની બઢીઓ પકવવામાં દેવતાનો ઉપયોગ થાય છે.

પ્ર૦ નવો દેવતા શી રીતે પેદા કરે છે ?

ઉ૦ લાકડા સાથે લાકડું ધસીને, ચક્રમકના પથર સાથે ગજવેલનું લોટું ધસીને, અને દીવાસળી સળગાવીને નવો દેવતા ઉત્પન્ન કરે છે.

પ્ર૦ દવ અથવા દાવાનળ કેને કહે છે ? અને તે શી રીતે પેદા થાય છે ?

ઉ૦ વગડામાં જે અગ્નિ અચાનક ઉત્પન્ન થઇ લાગે છે, તેને દવ કે દાવાનળ કહે છે. તે ઝાડાની ડાળીઓ એક ખીખ સાથે અથડાઇ તેમાંથી અગ્નિ ઉત્પન્ન થઇ લાગે છે.

૩-મીઠું.

સાહિત્ય-મુદ્રા જુદા પ્રકારનું મીઠું, વરાગડું, ધસીયું, સિંધવું.

પ્ર૦ મીઠાના ગુણ્ય બોલો ?

ઉ૦ ઘોણું, ચળકતું, કઠુણ, પહેલદાર, ખરબચડું, ખારું, ભાગીજાય તેવું ખરડ, પાણીમાં ઓગળી જાય તેવું અને અર્થપારદર્શક.

પ્ર૦ મીઠું કય પેદાશ છે ?

ઉ૦ દરીઆઇ.

પ્ર૦ દરીઆમાંથી મીઠું કેવી રીતે પકવે છે ?

ઉ૦ દરીઆ કિનારે દીંચણપુર ખાડા ખોદી તેમાં ભરતી વખતે પાણી ભરાવા દઇ ભરતી ઉતરી ગયા પછી તે પાણી તડકે સૂકાવા દે છે. પાણી પુરેપુરું સૂકાઇ જતાં તળીએ મીઠાની કણીઓ બાઝી રહે છે, તે ભેગી કરી લેછે તેને મીઠું કહે છે.

પ્ર૦ મીઠાનો શો ઉપયોગ થાય છે ?

ઉ૦ રસોઇ સ્વાદિષ્ટ ખનાવવામાં, તમામ પ્રકારનાં અથાણાં ને માખણ સડી જતાં અટકાવી તેને સાચવી રાખવામાં તથા જીવડાં કે ચેબો પડતી વસ્તુઓને સાચવી રાખવામાં, દુર્ગંધનો નાશ કરવામાં, ખાતર તરીકે વાપરવામાં, ઢોરને ખવરાવવામાં, રંગવામાં અને જનાવરોના ખોરાકમાં મીઠું નાંખે છે.

પ્ર૦ ત્રાણીઓના ખોરાક સ્વાદિષ્ટ કરવા ઉપરાંત મીઠાનો વધુ શો ફાયદો છે ?

ઉ૦ મીઠું લોહીને સ્વચ્છ બનાવે છે. અને લોહી સ્વચ્છ થવાથી શરીર આરોગ્ય રહે છે. તેમજ હાડકાંને મજબૂત કરે છે.

પ્ર૦ મીઠાની જગાએ બીજી કય વસ્તુનો ઉપયોગ થાય છે ?

ઉ૦ સિંધવ નામના ખારનો, તે પણ એક જાતનું મીઠું છે. સિંધવ

ખાણમાંથી નીકળે છે. એવી ખાણ પંજાબમાં છે. યુરોપ અને અમેરિકાના લોકો મીઠાને બદલે સિંધવજ વાપરે છે.

પ્ર૦ મીઠું કયું કયું જાતનું વપરાય છે ?

ઉ૦ વરાગડું ને ઘસીયું. મોટા મોટા ગાંગડા હોય છે તે વરાગડું, અને ખાંડ જેવું ઝીણું હોય છે તે ઘસીયું.

પ્ર૦ મીઠું કયું કયું જગાએ અને છે ?

ઉ૦ દરિયા કાંઠે, ખારાઘોડામાં, ખંભાતમાં, ધાંગદ્રા પાસે કુડા ગામમાં, છરવાડામાં, ધરાસણામાં વગેરે ઠેકાણે મીઠું બનાવે છે, જે જગોનું પાણી ખાંડ હોય એટલે સમુદ્ર, કૂવો કે સરોવર ખાંડ હોય તેના પાણીમાંથી મીઠું બનાવે છે.

પ્ર૦ સ્વાદમાં તે ખાંડ હોવા છતાં તેનું નામ મીઠું શાથી પાડ્યું હશે ?

ઉ૦ તે ખાવાના પદાર્થોને સ્વાદિષ્ટ બનાવે છે માટે તેને મીઠું કહે છે. સઘળા રસમાં તે ઉત્તમ રસ છે માટે તેને સખરસ પણ કહે છે.

પ્ર૦ ખોરાકમાં વધારે ઉપયોગી વસ્તુ કયું છે ?

ઉ૦ મીઠું. ગરીબ કે તવંગર તમામ માણસોને મીઠાની સરખી જરૂર છે. ખાંડ કે ગોળ વગર હમેશાં ચાલી શકે પણ મીઠા વિના એક દિવસ પણ ચાલી શકે નહિ. ગરીબ માણસો થોડા ખર્ચે તેના ઉપયોગ કરી શકે માટે મંથરે દુનિયા ઉપર મીઠાનો અખૂટ ભંડાર ભરી આપ્યો છે કે જેથી સોંધું મેળવવાનું ગરીબ માણસને પણ બની શકે છે.

૪-ગંધક.

સાહિત્ય—ગંધક, દેવતા, પાણીનો ખાલો, ફાસફરસ, ફ્લો,

રંગિત કપડાનો કકડો.

પ્ર૦ ગંધક એ કેવો પદાર્થ છે ?

ઉ૦ ધાતુઓની પેઠે તે ખાણમાંથી નીકળે છે; માટે તે ખનિજ પદાર્થ છે.

પ્ર૦ ગંધકના મુખ્ય મુખ્ય ગુણ ગણાવો ?

ઉ૦ રંગે પીળો, અક્ષાળવાથી તરત ભાગી જાય માટે બરડ, પાણીમાં ઓગળે નહિ તેવો, પણુ દેવતા ઉપર મુકવાથી પીગળે તેવો. અગ્નિમાં પીગળાંચા પછી નરમ અને પોચો, દેવતા ઉપર વધુ વખત રાખવાથી વાયુરૂપે પાણીની વરાળની પેઠે ઉડી જાય તેવો છે.

પ્ર૦ ગંધકના કકડાને દેવતા ઉપર તપાવતાં શાશા ફેરફારો થાય છે ?

ઉ૦ થોડી ગરમી આપતાં ઓગળીને રતાસ પડતો રસ થઇ જાય છે, વધારે ગરમી આપતાં તે રસ ઝાંખો થઇ તેમાંથી લિસાસ પડતો ધુમાડો નીકળે છે, અને એથી પણુ વધારે ગરમી આપતાં રાતો ધુમાડો નીકળી એકદમ સળગી આસમાની રંગનો ધુમાડો થઇ જાય છે.

પ્ર૦ બરડ ગંધકને પોચો શી રીતે બનાવે છે ?

ઉ૦ તેને દેવતા ઉપર વાસણમાં ઉકાળી રતાસ પડતો રસ થયા પછી ઠંડા પાણીમાં નાંખવાથી ઠરી જઇ પોચો અને નરમ થાય છે. એટલે પછી તેના જેવા આકાર બેઇએ તેવા કરી શકાય છે.

પ્ર૦ રંગ ઉડાવી દેવાનો બહુ ઝેર શી રીતે કરે છે ?

ઉ૦ રંગદાર કપડું કે રંગીત ફૂલ કે રંગીત કાગળને પાણીમાં બોળા તેને ગંધક દેવતા ઉપર પીગળાવી નીકળતી ધુમાડીમાં ધરવાથી રંગ ઉડી જાય છે.

પ્ર૦ ગંધકનો શો ઉપયોગ થાય છે.

ઉ૦ દીવાસળી બનાવવામાં, ફેડવાનો દાર બનાવવામાં, ખસ વગેરે ચામડીનાં દર્દોની દવા બનાવવામાં અને ગંધકનો તેજબી બનાવવામાં તે વપરાય છે.

પ્ર૦ ગંધકની બનાવેલી—દીવાસળી કે દાર સળગાવતાં શી સાવચેતી રાખવી ?

ઉ૦ ગંધકની ધુમાડી ગળામાં જાય તો ઉધરસ ઉત્પન્ન કરે છે અને કંઠ ખેશી જાય છે. માટે તેની ધુમાડી ગળામાં જવા ન પામે તેવી સાવચેતી રાખવી.

પ્ર૦ દીવાસળીને છેડે ફેસ્ફરસ અને ગંધક શા માટે ચોપડે છે ?

ઉ૦ ફેસ્ફરસ હાડકામાંથી મળી આવે છે. અને તે હવામાં પોતાની મેળે સળગી ઉઠે છે. ગંધકમાં પણ જલદી સળગી ઉડવાનો ગુણ રહેલો છે. દીવાસળીનો જે છેડો ભૂરો કે રાતો દેખાય છે તે ફેસ્ફરસ લગાડેલો છે. એ ફેસ્ફરસ ઉપર રોગાન ચોપડ્યો છે. તે ધસારાથી ખરી પડે છે એટલે ફેસ્ફરસ સળગી ઉઠે છે. અને તે બળતું કાયમ રાખવાને ગંધક સળગી મદદ કરી દીવાસળીના લાકડાને સળગાવી આપે છે.

૫-પહેલદાર વસ્તુઓ.

સાહિત્ય—મીઠું, ફટકડી, ગંધક, મોરચુચુ, બરફ, અઝીક
જીમરનાં કાચનાં લોલક વગેરે.

પ્ર૦ પહેલદાર વસ્તુઓ કોને કહે છે ?

ઉ૦ જે વસ્તુઓ ઉપર પહેલ એટલે પાસા પાડેલા હોય, તે તેને

ભાંગી કકડા કરતાં તે કકડા પણ પાસા-ખાબુઓવાળા પડે તે તેને પહેલદાર વસ્તુઓ કહેવાય.

પ્ર૦ પહેલદાર વસ્તુઓ કઈ કઈ છે ?

ઉ૦ મીઠું, ગંધક, મોરચુચુ, ખરફ, સાકર, હીરા, માણેક, લીલમ, અકીકના પત્થર, સોડા, ફટકડી, વગેરે.

પ્ર૦ પહેલદાર વસ્તુઓનું ઉત્પત્તિ સ્થાન ક્યાં છે ?

ઉ૦ ફેટલીક કુદરતી રીતે ખાણમાંથી નીકળે છે જે ખનિજ પદાર્થ કહેવાય છે. જેમકે—ગંધક, મોરચુચુ, હીરા, માણેક, લીલમ, અકીકના પત્થર, ફટકડી વગેરે અને ફેટલીક વસ્તુઓ માણસ હાથે ખનાવી શકે છે. જેમકે,—મીઠું, ખરફ, સાકર વગેરે.

પ્ર૦ તમામ પહેલદાર વસ્તુઓના આકાર સરખા છે કે નહિ ?

ઉ૦ ના. ફેટલીક વસ્તુઓ, ચાર, કોઈ પાંચ અને કોઈ છ ખાણવાળી હોય છે. માત્ર એકજ જાતની વસ્તુ બાગવાથી તેના નાના મોટા કકડા થાય તે તમામ જૂળની વસ્તુના આકાર જેવા પહેલદાર થાય છે. જે વસ્તુઓના કકડા પાસાદાર ચળકતા આકારના હોય છે તેને સ્ફટિક કહે છે.

પ્ર૦ હીરા, માણેક અને લીલામમાં શો ફેર છે ?

ઉ૦ હીરા રંગે ઘોળો, માણેક લાલ અને લીલમ લીલું હોય છે.

પ્ર૦ આપણા ગુજરાત પ્રાન્તમાં અકીકના પત્થર ક્યાં નીકળે છે ?

ઉ૦ ખંભાત અને નાંદોદ પાસે રતનપુરમાં.

પ્ર૦ ઝુંમરનું લોલક પહેલદાર વસ્તુ ખરી કે નહિ ?

ઉ૦ ના. કારણકે ઝુંમરનું લોલક ઘસીને પહેલદાર ખનાવેલું છે. તેને જામી નાખતાં એક સરખા આકારના કકડા પડતા નથી પણ જુદા

જુદા આકારના પડે છે. માટે તે પહેલદાર નથી. કાચને પહેલ પાડી લોલક બનાવેલું છે પણ તે ભાગવાથી કકડાને પહેલ પડતા નથી માટે તે પહેલદાર નથી.

૬-લોદું ને પોલાદ.

સાહિત્ય--ત્રણે જાતના લોદાના કકડા.

પ્ર૦ લોદાના ગુણ કહે ?

ઉ૦ લોદું એ ખાનિજ પદાર્થ--ધાતુ છે. તે કઠણ અને ભૂરા-કાળા રંગનું છે. ભારે, નક્કર, આરપાર ન દેખાય તેવું, અગ્નિમાં પીગળે તેવું, તાર થઈ શકે તેવું, પછાડતાં રણ-કો થાય તેવું, ચીકણું, ઓપ ચઢી શકે તેવું વગેરે.

પ્ર૦ લોદું ખાણમાંથી નીકળે છે ત્યારે કેવું હોય છે ?

ઉ૦ તે ખીજ વસ્તુઓ સાથે મિશ્ર થયેલું હોય છે. એટલે કાંકરી કે કાચી ધાતુ રૂપે મળે છે. એ લોદાની કાંકરી, કાયલા અને મર-ડીઆને બટ્ટીમાં મુકી ધમણથી ધમે છે એટલે લોદાની કાંકરીમાં થી લોદાનો રસ થઈ છૂટો પડે છે; એ રસ ઠરે છે એટલે લોદું કહેવાય છે.

પ્ર૦ લોદું કેટલી જાતનું વપરાય છે ? અને તે કયું કયું ?

ઉ૦ ત્રણ. (૧) ભરતરનું, (૨) ઘડતરનું, (૩) પોલાદ, તેને ગજવેલ કે ખડું લોદું પણ કહે છે.

પ્ર૦ ભરતરનું લોદું શી રીતે તૈયાર કરે છે ?

ઉ૦ ઉપર કહ્યું તેમ લોદાની કાચીધાતુ અને લોદાની કાંકરી, કાયલા, અને ચુનાના પથ્થર--મરડીઆ બટ્ટીમાં ગોઠવી સળગાવી ધમણથી

ધમે છે એટલે રસ થઇ જૂટા પડે છે અને ટાઢા પડી ફરી જાય છે તેને ભરતરનું લોઢું કહે છે.

૫૦ ભરતરના લોઢાના ગુણ અને ઉપયોગ સમજાવો ?

ઉ૦ ભરતરનું લોઢું કાયલામાં થઈ રસ આવતો હોવાથી તે રસમાં કાયલામાંનો કાર્બોન મળે છે તેથી તે ઝટ ભાગી જાય તેનું ખરડ છે. તેથી તેની વસ્તુઓ ખીખામાં રસ રેડી બનાવે છે. એ વસ્તુઓ હથોડાથી ટીપતાં ભાગી જાય તેવી હોય છે. આ લોઢાના પાણીના નળ, કઠેરા, પાટલીના પાયા, ખીંટીઓ વગેરે બને છે.

૫૦ ધડતરનું લોઢું શી રીતે તૈયાર કરે છે ?

ઉ૦ ભરતરના લોઢાને ફરીથી ભઠ્ઠીમાં તપાવી તેમાં રહેલો કાર્બોન બાળી નાંખી ટીપે છે એટલે ધડતરનું લોઢું થાય છે.

૫૦ ધડતર લોઢાના ગુણ અને ઉપયોગ સમજાવો.

ઉ૦ તે નરમ છે અને તેથી તેને ટીપી જેવા ઘાટ કરવા હોય તેવા થઇ શકે છે. કાદાળી, પાવડા, સાંકળો, તાળાં, નકુચા વગેરે ધડતર લોઢાનાં થાય છે.

૫૦ પોલાદ શી રીતે તૈયાર કરે છે ?

ઉ૦ ભરતર અને ધડતર બંને જાતના લોઢાનું પોલાદ બને છે. તેને ફરીથી કાયલા સાથે ભઠ્ઠીમાં તપાવી ટાઢા પાણીમાં બોળે છે. એટલે નરમ લોઢું બની જાય છે તેને પોલાદ કહે છે.

૫૦ પોલાદના ગુણ અને ઉપયોગ સમજાવો ?

ઉ૦ પોલાદ નરમ અને સખત ચીકણું છે. તેને સરાણે ચઢાવાથી ધાર આવી શકે છે. સુતાર લુહારનાં ઘણાં ઓળરો, ચપ્પુ, અસ્ત્રા, ધડીઆળની કમાનો વગેરે પોલાદની બને છે.

પ્ર૦ તથે જાતના લોઢાની સરખામણી કરો ?

ઉ૦ ભરતર ખરડ અને ઝટ લાગી જાય તેવું. માત્ર રસથીજ વસ્તુઓ અને છે. ઘડતર નરમ અને દીપવાથી જોઈતા ઘાટો બનાવી શકાય છે.

પોલાદ--ધણુંજ નરમ, સખત ચીકણું અને ધાર આવી શકે તેવું અતિ પાતળી વસ્તુઓ પણ દીપીને બનાવી શકાય તેવું છે.

પ્ર૦ ઓળરો સિવાય લોઢું શ્રીજી શા ઉપયોગમાં આવે છે ?

ઉ૦ લોઢાની ભસ્મ બનાવી પિંડ રોગવાળા માણસને આપતાં શરીર લોઢા જેવું સખત થઈ દરદ નાશ પામે છે.

પ્ર૦ લુહાર લોઢાની વસ્તુને તપાવી બહાર કાઢી ઠંડા પાણીમાં ડૂબાડી બોળે છે ?

ઉ૦ તેને મજબૂત કરવા માટે. આપણા લોકો તેને પાણી પાચું કહે છે.

પ્ર૦ લોઢાની કિંમત શા ઉપરથી નક્કી થાય છે ?

ઉ૦ દરેક વસ્તુની કિંમત તેની નિપજ અને જરૂરીઆત ઉપરથી નક્કી થાય છે. તે પ્રમાણે લોઢાની ગરજ ગરિય અને ગ્રહસ્થ દરેકને પડે છે જેથી તેની કિંમત વધુ પડવી જોઈએ. પરંતુ તે ઘણા દેશોમાં અને ઘણા પ્રમાણમાં મળી આવે છે જેથી તે ઘણું સોંધું મળે છે. સોનું, રૂપું કાંઈ કાંઈ જગાએથીજ અને ઘણા થોડા પ્રમાણમાં મળી આવે છે તેથી તેની કિંમત વધુ પડે છે માટે તેનો ઉપયોગ પૈસાદાર લોકોજ કરે છે. લોઢાની તરવાર, ચપ્પુ, હથીઆરો, વરાળચંત્રો, તોપો વગેરે બને છે. અને તે ઘણાં મૂલ્યવાન ગણાય છે. કહેવત છે કે--“લોઢાનું અને ઘોડાનું મૂલ્ય થતું નથી”

ઉદા. એક રૂ. ભાર લોઢાના ખીલાની કિંમત ૦-૦-૧ પાછ પડે ત્યારે તેટલાજ લોઢાની છરી બનાવે તો એક આનો પડે છે. અને તેટલાજ લોઢાનું એક સાંડું ચપ્પુ બનાવે તો રૂપીઆ પડે છે.

૭-ઝાડની ઇંદ્રિયો તથા તેનાં કામ.

સાહિત્ય—ઝાડનાં મુળીયાં, ડાળાં, ડાળીઓ, પાંદડાં, ફૂલ, ફળ.

પ્ર. ઝાડની મુખ્ય ઇંદ્રિયો કય છે ?

ઉ. મુળીયાં, થડ, પાંદડાં અને ફૂલ.

પ્ર. મુળ કાને કહે છે ?

ઉ. ઝાડનો જે ભાગ ભોયમાં હોય છે તેને મુળ કહે છે.

પ્ર. મુળીયાંનું શું કામ છે ?

ઉ. મુળીયાંને લીધે ઝાડ જમીન ઉપર ટટાર, ઉભું રહી શકે છે, વળી મુળીયાં જમીનમાંથી ખોરાક અને પાણી પોતાનાં છિદ્રો મારફત ચૂસી લાવી ધડને પહોંચાડી વૃદ્ધી કરી પોષણ કરે છે.

પ્ર. થડનું શું કામ છે ?

ઉ. થડ એ ડાળાં, પાંદડાં ફૂલ, ફળ વગેરેને આધાર રૂપ છે. તેમજ જમીનમાંથી મુળીયાં મારફત આવેલો ખોરાક અને પાણી થડમાં થઈ ડાળાં પાંદડાં વગેરેમાં જાય છે. થડથી ઝાડ સીધું રહે છે.

પ્ર. પાંદડાંનું શું કામ છે ?

ઉ. શરીરમાંના લોહીમાંના કચરો પરસેવા રૂપે જેમ આમડીનાં છિદ્રો માંથી બહાર નીકળી જાય છે તેમ ઝાડમાંથી નકામો થયેલો રસમાંનો પાણી વાજો ભાગ પાંદડાંમાં ઉપલી યાજુએ છિદ્રો-કાણાં

હોય છે; તે કાણું વાટે બહાર નીકળી જાય છે. વળી આપણે જેમ શ્વાસો શ્વાસની ક્રિયા મોં અને નસકોરા વાટે કરીએ છીએ, તેમ ઝાડની શ્વાસોશ્વાસની ક્રિયા પાંદડાંનાં છિદ્રો મારફત ચાલે છે. વળી મુળીઆં મારફતે જેમ ઝાડને જમીનમાંનો ખોરાક મળે છે, તેમ પાંદડાં મારફત તેને હવામાંનો ખોરાક મળે છે. વળી પાંદડાં ઝાડને ગરમ રાખે છે.

પ્ર૦ ફલનું શું કામ છે ?

ઉ૦ ફલમાંથી ફળ ઉત્પન્ન થાય છે. ફળમાંથી ખી, અને ખીમાંથી નવાં ઝાડ થાય છે.

પ્ર૦ ઝાડની ડાળી ઇન્દ્રિય ગણાય કે નહિ ?

ઉ૦ ના. કેમકે દરેક ઝાડને ડાળીઓ હોતી નથી દા૦ કેળ.

પ્ર૦ પ્રાણીની મુખ્ય મુખ્ય ઇન્દ્રિયો કય કય છે ?

ઉ૦ આંખ, નાક, કાન, જીભ અને ચામડી.

પ્ર૦ પ્રાણીની ઇન્દ્રિયોનું મુખ્ય કામ શું છે ?

ઉ૦ આંખનું જોવાનું, જીભનું સ્વાદ પારખવાનું, નાકનું સુંઘવાનું, કાનનું સાંભળવાનું, અને ચામડીનું રક્ષણ કરવાનું કે સ્પર્શનું કામ છે.

૮-ઝાડનો રસ.

સાહિત્ય—રબર, ગુંદર, સીસાપેન, આયુ દાણા.

પ્ર૦ કયાં ઝાડમાંથી રસ નીકળે છે ? અને તે એક સરખો હશે કે જુદો જુદો જાતનો ?

ઉં લીલાં તમામ ઝાડોમાંથી રસ નીકળે છે, જેમકે તાડ, ખજૂરી, નાળીએરી, વડ, રખર, આદંડા, આંબો, કોડી, પીપળો, લીમંડો, બોરડી, બાવળ, ખેર, વગેરે બધાં ઝાડનો રસ એકજ નતના નથી. કેટલાકોમાંથી પાણી જેવા રસ નીકળે છે અને કેટલાંકમાંથી દૂધ નીકળે છે તે પણ રસ છે. કેટલાંકનો રસ ડૂરી ન્ય છે, અને કેટલાંકનો ઠરતો નથી.

પ્ર૦ રખર શી વસ્તુ હશે ?

ઉં રખર એ ઝાડનું દૂધ છે.

પ્ર૦ રખર શી રીતે બનાવે છે ?

ઉં રખર જેમાંથી થાય છે તે નતના ઝાડના થડમાં કાપો પાડી ત્યાં વાસણ બાંધે છે. એટલે તે વાસણમાં પીગાશ પડતો જડો રસ ટપકી ભેગો થાય છે, એટલે વાસણમાંથી કાઢી તડકે સુકવતાં તે કઠણ અને ઘટ થાય છે તેનાં જનક્રમે તેવા આકારનાં રખર બનાવે છે.

પ્ર૦ રખરનો શો ઉપયોગ થાય છે ?

ઉં પેન્સિલના ડાઘા કાઢવામાં, છોકરાંને રમવાનાં રમકડાં બનાવવામાં, વરસાદથી રક્ષણ કરવા પહેરવાના કોટ, જંડા, તંબુ વગેરે બનાવવામાં રખરનો ઉપયોગ થાય છે.

પ્ર૦ તાડી કે નીરો, શી રીતે કાઢે છે ?

ઉં ખજૂરીના ઝાડમાં અને તાડમાં કાપો પાડી વાસણ બાંધી મુકે છે એટલે બીજે દિવસે તેમાં રસ એકઠો થાય છે તેને નીરો કહે છે. એ વધારે વાર ખુલ્લો હવામાં રહેવાથી કેરી થાય છે તેને તાડી કહે છે.

પ્ર૦ તાડી અને નીરાનો શો ઉપયોગ થાય છે ?

ઉ૦ શોખ અને કેકને માટે લોકો નીરો અને તાડી પીએ છે.

પ્ર૦ ગુંદર શી રીતે થાય છે ?

ઉ૦ આવળ, લીંબડા, આંખા, કોડી, સમડા વગેરે ઝાડોમાં છેદ પાડવાથી તે જખાએ રસ ઝરી બહાર નીકળી પવન અને તાપથી સુકાઇ એકઠો થાય છે, તેને ગુંદર કહે છે.

પ્ર૦ ગુંદર શા કામમાં આવે છે ?

ઉ૦ આવળ અને ખેરનો ગુંદર શરીરમાં શક્તિ લાવવા માટે વસાણું બનાવવામાં તથા ખીજન ગુંદર કાગળા વગેરે ચોટાડવામાં કામ લાગે છે. વળી લંગડાંની ખેળ બનાવવામાં તથા શાહી બનાવવામાં વપરાય છે.

પ્ર૦ ખરસાણી, થોર, આકડો, દૂધેલી વગેરેના રસને શું કહે છે ?

ઉ૦ ભેંસ અને ગાયના દૂધના જેવા તે રસ હોવાથી તેને દૂધ કહે છે. દૂધ અને રસ તે એકજ છે. આમાંથી કેટલાંક દૂધ દવાના કામમાં અતિ ઉપયોગી છે.

પ્ર૦ સાણુ દાણા અથવા સાણુ ચોખા એ શું છે ? અને તેની બનાવટ કેવી રીતની છે ?

ઉ૦ સાણુ દાણા એ વનસ્પતિની પેદાશ છે. તે વનસ્પતિનાં ફળ કે વનસ્પતિનો રસ નથી. પણ એક જાતના ઝાડના થડની ઉપરની છાલ કાઢી નાંખી અંદરની છાલ ખૂબ ઝીણી કચરી તેને પાણીમાં ખૂબ હલાવી, ઠરવા દઇ, ઉપરનું પાણી અને કચરો કાઢી નાંખી નીચેના ઠરેલા ભાગને ગળણીએ ગાજે છે એટલે તેના દાણા બાઝે છે એ દાણા સુકાય છે તે સાણુ ચોખા કહેવાય છે.

પ્ર૦ સાબુ ચોખ્ખાનાં ઝાડ કેવી જાતનાં અને ક્યાં થાય છે ?

ઉ૦ આપણા દેશના કુંગરોમાં એનાં ઝાડો ઊગે છે અને તે તાડના જેવાં ઉંચાં થાય છે.

પ્ર૦ સાબુ ચોખ્ખાનો ઉપયોગ શો છે ?

ઉ૦ તે હલકો ખોરાક હોવાથી જઠરામાં સહેલાઈથી પચી જતો હોવાથી માંદા માણસને કાંજ કરીને અપાય છે. વળી ઉપવાસમાં ફરાળ કરવામાં પણ વપરાય છે.

પ્ર૦ વનસ્પતિનું પોષણ કરવા ઉપરાંત રસ આપણને શું કામનો છે ?

ઉ૦ કેટલીક વનસ્પતિના રસમાંથી સુગંધીદાર તેલ, અત્તર, કપુર, ગોળ, ખાંડ, ગુંદર, રાગ વગેરે બનાવે છે. કેટલીક વનસ્પતિનો રસ દૂધ તરીકે ગણાય છે જેમકે ખરસાણી, ચોર, આકડો, નાગલા દૂધેલી વગેરેનો રસ-દૂધ દવામાં કામ લાગે છે.

૯-ઘઉં તથા ઘઉંનો લોટ.

સાહિત્ય—જુદી જુદી જાતના ઘઉં તથા મળી શકેનો પાકીને તૈયાર થએલો મૂળ સાથેનો ઘઉંનો છોડ.

પ્ર૦ ઘઉં એ શું છે ?

ઉ૦ સુધરેલી જાતનું અનાજ.

પ્ર૦ ઘઉંનું વાવેતર કરવાની ટૂંકી હકીકત કહો ?

ઉ૦ ચોમાસુ ઉતર્યા પછી એટલે લગભગ આસો માસમાં પાણીથી કાઢોવાણુ થએલી સારી પેઠે ખેડી તૈયાર કરેલી કાળી જમીનમાં વીધે મણુને આશરે વાવે છે. તે શિયાળામાં પાકી તૈયાર થાય છે.

પ્ર૦ ઘઉંના છોડનું વર્ણન કરો ?

ઉંઠો ઘઉંનો છોડ આશરે દોઢ-પોણા બે હાથ ઉંચો થાય છે, તેના છોડનો શરીરો અંદરથી પોલો હોય છે, તેનાં પાંદડાં લાંબાંને સાંકડાં હોય છે. તે પાકે ત્યારે ઉપર ડુંડી આવે છે તેને ઉંખી કહે છે. તેમાં ઘઉંના દાણા થાય છે. ઉંખી ઉપર સોયા જેવો ભાગ નીકળે છે, તેને સુખળાં કહે છે.

પ્ર૦ ઘઉં કઈ કઈ જાતના થાય છે ?

ઉંઠો (૧) દાઉદખાની ઉત્તર હિંદુસ્તાનમાં થાય છે. (૨) હાંસોટી સુરત અને ભરૂચ જિલ્લામાં થાય છે. આ બંને ઘઉં ચળકતા, પીળાશ પડતા, પોચા અને ભરાઉ હોય છે. (૩) વાજીઆ કાળાશ પડતા રાતા અને ઝીણા હોય છે. (૪) કાઠા કાઠીઆ-વાડમાં થાય છે, તે રાતા અને સખત હોય છે. (૫) પોરા તેને આપણા લોક મડીઆ કહે છે. તેનો દાણો ધુમસો હોય છે. એ સિવાય માળવી, મુંબઈય, ખડવો વગેરે થાય છે.

પ્ર૦ બીજાં અનાજમાં અને ઘઉંમાં શો ફેર છે ?

ઉંઠો બીજાં અનાજના દાણા લગભગ ગોળ હોય છે; પણ ઘઉં, ડાંગેર વગેરેના દાણા લાંબા અને વળી ઘઉંના દાણામાં વચ્ચે ખોલણ હોય છે.

પ્ર૦ અનાજની મુખ્ય જાતો કેટલી છે ? તેમાં ઘઉં કયા વર્ગનો પદાર્થ છે ?

ઉંઠો બે. એક દળીઆં અને દ્વિદળીઆં. તેમાં ઘઉં એક દળીઉં અનાજ છે. કારણ કે તેને દળવાથી લોટ થાય છે. એક દળીઆં અનાજ વધારે પુષ્ટિકારક છે.

પ્ર૦ ઘઉંના લોટમાંથી ખાવાના કયા કયા પદાર્થો બનાવે છે ?

ઉં રોટલી, ધારી પુરી, શીરો, લાડુ, કંસાર, શેવ, જલેબી વગેરે.

પ્ર૦ ઘઉંમાંથી મેદા અને રવો શી રીતે કાઢે છે ?

ઉં બીના ઘઉંને છડી છોડાં કાઢી નાંખ્યા પછી દળી ઝીણી ચાળણીએ ચાળવાથી નીચે પડે છે તે મેદા, અને ચળાયા વગરના ભાગને ઉપણી છોડાં ઉડાડી મૂકે છે તે થુલું, અને ઉડ્યા સિવાય રહેલા કકડા તે રવો.

પ્ર૦ ઘઉંનો ખોરાક ખાવામાં કેવા ગુણનો છે ?

ઉં તેમાં સાકરનો ભાગ રહેલો હોવાથી મીઠાશ રહેલી છે, વળી તે ઘણો પુષ્ટિકારક છે; પણ માંદા માણસને તે ભારે ખોરાક સહેલાઈથી પચતો નથી.

પ્ર૦ ઘઉંમાંથી દોરના ખાધામાં કયો ભાગ આવે છે ?

ઉં તૈયાર થયેલા ઘઉંને મસળી કાઢી લેતાં ખાટી રહે છે તેને કુંવળ કે ડાગળા કહેવાય છે તે. તથા લોટ અને રવો કાઢી લેતાં રહેલાં છોડાં જે થુલું કે ભુંસું કહેવાય છે તે દોરને ખવરાવે છે તે ઘણું પુષ્ટિકારક છે.

પ્ર૦ ખોરાક સિવાય ઘઉંના લોટનો ખીન્ને શો ઉપયોગ થાય છે ?

ઉં કાગળો વગેરે ચોંટાડવાની ખેળ બનાવવામાં, ગુમકું ફાડવા કે ખેસાડી દેવા પોટીસ બનાવી ચોપડવામાં.

પ્ર૦ ઘઉંનો પાક કયું કયું રીતે થાય છે ?

ઉં ચોમાસાનું પાણી ભરાઈ રહેવાથી કોલેલી જમીનમાં પાવવાથી તેને પાણી પાવાની જરૂર પડતી નથી; તેથી તે ખરીફ પાક કહેવાય છે. અને દૂવાનું પાણી પાછું જે ઘઉં તૈયાર કરવામાં આવે છે તેને રવિપાક કહે છે.

૧૦-પાંદડાંના ઘાટ.

સાહિત્ય—જુદી જુદી જાતનાં પાંદડાં.

પ્ર૦ પાંદડાંના ઘાટ કેવા હોય છે.

ઉ૦ ફેટલાંક ગોળાકાર, ફેટલાંક લાંબાં, ફેટલાંક છેડેથી અણીદાર અને મૂળ આગળ પહોળાં, ફેટલાંક ટોચે અણીદાર, વચ્ચે પહોળાં અને મૂળ આગળ સાંકડાં, ફેટલાંક પાંદડાંની ધારે કચવતના દાંતા જેવી, ફેટલાંક ગોળ ઇંડાના આકારનાં, તરવારના આકારનાં, લંબ ચોરસ બાણના આકારનાં, ગંજીદાની બદામના આકારનાં એમ જુદા જુદા ઘાટનાં પાંદડાં હોય છે.

પ્ર૦ પાંદડાં જડાં અથવા પાતળાં થવાનું શું કારણ ?

ઉ૦ જે ઝાડો મુકી જમીનમાં ઉગે છે તેનાં પાંદડાં જડાં હોય છે. કારણ કે પાંદડાં એ પાણીને ઝીલી રાખનાર હોવાથી જડાં પાંદડાંમાંથી પાણી વરાળ રૂપે વધારે બહાર નીકળી શકતું નથી. એટલે મુકી જમીનનાં ઝાડો રસ રૂપે આવેલા પાણીને મંધરી રાખે છે, તેથી ઝાડનું પોષણ થાય છે. અને જે ઝાડો ભીનાશવાળી જમીનમાં ઉગે છે તેનાં પાંદડાં પાતળાં થાય છે કારણ કે પાંદડાં એ શ્વાસોશ્વાસની ક્રિયાનું તથા પાણી બહાર કાઢવાનું કામ બજાવે છે તેથી તે વધારાનું પાણી પાંદડાં દ્વારા બહાર કાઢી નાંખે છે. કુંવરના પાડાનું પાંદડું જડું અને કેળનું પાતળું તે મુકી અને ભીની જમીનના કારણે થાય છે.

પ્ર૦ પાંદડાં મોટાં કે નાનાં થવાનું કારણ શું ?

ઉ૦ જે ઝાડને વધારે પાણીની જરૂર છે તેને વધારે પાણી બહાર કાઢી નાંખવું પડે છે. અને જેને થોડાં પાણીની જરૂર છે તેને થોડું

પાણી બહાર કાઢવાનું હોય છે. પાણી બહાર કાઢવાનું કામ પાંદડાં કરે છે; તેથી વધારે પાણી બહાર કાઢવું હોય તો પાંદડાં મોટાં બેઠાં; ઉદા. ક્રેન, કમળ વિગેરે. અને થોડું પાણી બહાર કાઢવું હોય તો પાંદડાં નાનાં બેઠાં. ઉદા. અગથીઓ, આમલી, આવળ વગેરે.

પ્ર. ડાંખળા કોને કહે છે ?

ઉ. પાંદડાંનો જે ભાગ ઝાડની ડાળાને 'વળગી' રહે છે તેને ડાંખળા કહે છે.

પ્ર. પાંદડું ટટાર સાથી રહી શકે છે ?

ઉ. પાંદડાંમાં વચ્ચે નસો-રેશાઓ હોય છે તેથી.

પ્ર. પાંદડાં કેટલી જાતનાં હોય છે અને તે કયાં કયાં ?

ઉ. બે. (૧) સાદાં, અને (૨) બેડેલાં.

પ્ર. સાદાં પાંદડાં કોને કહે છે ?

ઉ. જે પાંદડાં ડાંખળીમાંથી એકજ નીકળે છે તે સાદાં પાંદડાં કહેવાય છે. ઉદા. જુવાર, ઝાજરી, કોફરા, ઘઉં વગેરે.

પ્ર. બેડેલાં પાંદડાં કોને કહે છે ?

ઉ. એક ડાંખળી ઉપર ઘણી પાંદડીઓ મળીને જે પાન થાય છે તે બેડેલાં પાંદડાં કહેવાય છે. ઉદા. તુવેર, મગ, ચાંબા, અડદ, લીમડો, આવળ, આમલી વગેરે.

પ્ર. પાંદડાં ઝાડને શું કામનાં છે ?

ઉ. પાંદડાંથી તે શ્વાસોશ્વાસની ક્રિયા લઈ શકે છે; વળી પાંદડાં માર્ગે તે વધારાનું પાણી બહાર કાઢી નાંખે છે, તથા પાંદડાં માર્ગે તે હવામાંનો ખારાક લઈ શકે છે.

પ્ર૦ પાંદડાં ઝાડને પોતાને ઉપયોગી છે એ સિવાય આપણને શાં ઉપયોગી છે ?

ઉ૦ વનસ્પતિનાં ઘણાં ખરાં પાંદડાં ઢોરો ખાય છે.

માણસો કેટલાંક પાંદડાં દવામાં વાપરે છે. જેમકે લીમડો, કરી-આતુ, મીંઢી. કેટલાંક પાંદડાં ભજીયાં બનાવવામાં વપરાય છે. જેમકે—અજમેલ, સઢીયાં, ફાંદ, પોષ, ડોડી વગેરે. કેટલાંક ભાજી તરીકે વપરાય છે. જેમકે—ડોડી, કિલ્લ, તાંદળજો, મેથી, વગેરે. કેટલાંક ગરમ મસાલામાં વપરાય છે જેમકે—તમાલપત્ર. મુખ્ય શુદ્ધિ અને લોહી સુધારવા માટે અમથાં ખાવામાં નાગર વેલનાં પાન. કેટલાંક પાંદડાંનાં પત્રાળાં, દડીઆ વગેરે બને છે જેમકે—ખાખરાનાં, વડનાં, મહુડાનાં વગેરે.

પ્ર૦ વડના પાંદડાનો આકાર કેવો હોય છે ?

ઉ૦ વડના પાંદડાનો આકાર લગભગ લંબગોળ છે. તે આઠદશ આંગળ લાંબુ અને છ સાત આંગળ પહોળું હોય છે તે ટોચે અણી પડતું જણાય છે.

(આ પ્રમાણે જુદી જુદી જાતનાં પાંદડાંના આકાર કઢાવવા.)

૧૧-જીવજંતુ.

સાહિત્ય:—કીડી, મંકોડી, ઇયળ, કોશેટો, કુદાં અને પતંગીઆં પ્રલક્ષ કે પછી તેનાં ચિત્રો.

પ્ર૦ જીવજંતુના શરીરના મુખ્ય કયા કયા ભાગો છે.

ઉ૦ ત્રણ. માથું, છાતી અને જઠર.

પ્ર૦ જીવજંતુની જીંદગીની મુખ્ય અવસ્થાઓ કેટલી છે અને તે કઈ કઈ ?

ઉં ચાર. ૧. ઈંડા અવસ્થા ૨. ઇયળ અવસ્થા. ૩. ઉંઘણુસી અવસ્થા. ૪. પતંગીઆ અવસ્થા. આ ચારે અવસ્થા બધાં જીવજંતુને હોતી નથી કેટલાંકને એક બે અવસ્થા પણ છે.

પ્ર૦ ચારે અવસ્થાનું મુખ્ય મુખ્ય કામ ગણાવો ?

ઉં ઈંડા અવસ્થામાં તો કાંઈ કામ કરવાનું હોતું નથી, ઇયળ અવસ્થામાં વનસ્પતિ વગેરેનો ખાધ નાશ કરવાનું. ઉંઘણુસી અવસ્થામાં ખાધેલા ખોરાકનો મોંમાંથી તાર કઢાડી તેનો કાશેટો બનાવી તેના અંદર સારી પેઠે ઉંઘી-પડી રહેવાનું. અને પતંગીઆ અવસ્થામાં કાશેટો કરડી બહાર નીકળી જીંદગીનો બ્યાપાર ફરી પાછો ચાલુ કરવાનું કામ છે.

પ્ર૦ જીવજંતુમાં જાતિ કય કય છે ?

ઉં બે. સ્ત્રી અથવા માદા. અને પુરૂષ અથવા નર.

પ્ર૦ પતંગીઆનાં શરીરના કયા કયા અવયવ છે ?

ઉં ૧ મૂઠ, ૭ પગ, ચાર પાંખ, માથે બે મૂછ વગેરે.

પ્ર૦ જીવજંતુના પાઠમાંથી શો બોધ મળે છે ?

ઉં જીવજંતુઓ જેમ સંપ સપીને પોતાનું કામ બજાવે છે તેમ આકણે પણ હળીમળીને કામ કરવું જોઈએ. વળી જીવજંતુઓ ઉદ્યોગ કરવામાં જેમ ખંતીલાં અને મહેનતુ છે તેમજ પોતાના સુખને માટે ખોરાકનો સંગ્રહ કરી રાખે છે તેવીજ રીતે આપણે પણ ખંતથી ઉદ્યોગ કરવો, અને સુખનાં સાધનો બિચ્ચતા જીંદગી માટે સાચવી રાખવાં. ઉડાઉ થવું નહિ કે આળસુ થવું નહિ.

પ્ર૦ જીવજંતુ એ એકજ છે કે બુદ્ધાં બુદ્ધાં ?

ઉં જીવ, અને જંતુ એવા એના બે છે પણ તે બંને એકજ વર્ગનાં પ્રાણી છે. છતાં પણ શરીરના કેટલાક અવયવો બંનેમાં ભિન્ન ભિન્ન છે, અને કેટલાક મળતા છે.

પ્ર૦ જીવ અને જંતુના શરીરના કયા કયા અવયવો ભિન્ન ભિન્ન છે; અને કયા કયા અવયવો મળતા છે ?

ઉં જીવને પાંખો હોતી નથી; જંતુને બે કે ચાર પાંખો હોય છે. જીવને સૂંઠ હોતી નથી; કેટલાંક જંતુઓને સૂંઠ હોય છે અને કેટલાંક જંતુઓને તે નથી પણ હોતી. જીવને મૂછ હોતી નથી; જંતુને મૂછ હોય છે.

જીવ અને જંતુના માથું, છાતી અને પેટ એ અવયવો સરખા છે એટલે તે બંનેને આ અવયવો હોય છે. તેમજ બંનેને ઉપર કહેલી ચારે અવસ્થા ભોગવવી પડે છે.

પ્ર૦ જીવ અને જંતુ કયા છે તેનાં થોડાં નામ આપો ?

ઉં કીડી, મંકોડી, ઇયળ, કાનખજુરા, કાનશિયાળ, અનાજમાં પડતાં જીવડાં એ જીવ કહેવાય છે, અને ફૂદાં, પતંગીઆં એને જંતુ કહે છે.

પ્ર૦ કીડીના કેટલા વર્ગ છે અને કયા કયા ?

ઉં નર, માદા અને કામ કરનારી. તેમાં નર અને માદાને પાંખો હોય છે. તેમને કંઈ કામ કરવાનું હોતું નથી. કીડીને પાંખો હોતી નથી. બધું કામ તેમને કરવાનું હોય છે. માણસની પેઠે તેઓ કુટુંબ બાંધીને રહે છે અને એક બીજાને મદદ કરે છે. તેઓ આખો દિવસ કામ કરે છે અને સંપીને રહે છે. અને વંદા જેવાં મોટાં પ્રાણીને ઘસડી લઈ ખાય છે.

૧૨-સમડી અને ગીધ.

સાહિત્ય—સમડી અને ગીધ અને તેા પ્રત્યક્ષ અતાવવા કે છેવટે તેનાં ચિત્રો.

પ્ર૦ સમડીના શરીરનાં મુખ્ય અંગ કયાં કયાં છે ?

ઉ૦ સમડી એ પક્ષી વર્ગનું પ્રાણી છે. તેને બે પગ, બે પાંખો, બે આંખ, એક ચાંચ, પગે ચચાર આંગળાં અને તીણા નહોર, પૂછડી પહોળા અને તેની વચ્ચે ખાંચ હોય તેના બે ભાગ થયેલા હોય છે. તેના શરીરનો રંગ બદામી હોય છે, તે નિડર પક્ષી છે.

પ્ર૦ સમડી અને ગીધની આંખો કેવી હોય છે ?

ઉ૦ તેની આંખો ઘણી દૂરદર્શી એટલે ઘણું વેગજેથી જાંઘ શકે એવી શક્તિવાળી છે. આકાશમાં ઉડે ઉડી તે પોતાનો બક્ષ પૃથ્વી ઉપરથી શોધી કહાડે છે.

પ્ર૦ સમડીનો મુખ્ય ખોરાક શું છે ?

ઉ૦ અનાજ અને માંસ.

પ્ર૦ સમડીને નહોર શું કામના છે ?

ઉ૦ તે નહોરમાં ખોરાક પકડી લઇ શાંત સ્થળે ઉડી જાય છે. ત્યાં જઈ તે નિર્ભયપણે નહોર અને વાંકી ચાંચ વડે ચીરી ખાય છે.

પ્ર૦ સમડી પોતાનાં બચ્ચાં માટે કેવા માળા બાંધે છે ?

ઉ૦ ઝાડની નાની ડાળીઓ, કરાંડીઓ, લાકડાના કુકડા વગેરેના ઝાડની ટાચે તે સ્ક્રાઇદાર માળા બાંધે છે.

પ્ર૦ ગીધના શરીરનાં મુખ્ય અંગ કયાં કયાં છે ?

ઉં એ પણ પક્ષી વર્ગનું પ્રાણી છે. તેને એ પગ, એ પાંખો, એ આંખો, એક લાંબી અને સીધી ચાંચ, પગે અણીદાર નહોર, અને માથા ઉપર તથા ગરદન ઉપર પીછાં હોય છે.

પ્ર૦ ગીધનો ખોરાક શું છે ?

ઉં તે માંસાહારી પ્રાણી હોવાથી મુખ્ય ખોરાક માંસ છે. તે મરી ગયેલાં પ્રાણીઓનું કાઢોવાયલું માંસ મોટા મોટા કકડા કરી ગળી જાય છે. તેની જઠરા એટલી તીવ્ર છે કે આખા કકડા પણ પચાવી શકે છે.

પ્ર૦ ગીધનો આપણા ઉપર કયો ઉપકાર છે ?

ઉં ગીધ કાઢેલું માંસ લક્ષ કરી જતું હોવાથી દુનિયા ઉપરનાં મરી ગયેલાં પ્રાણીઓનું માંસ લક્ષ કરી જાય છે. તેથી માંસના કાઢોવાણથી થતી દુર્ગંધનો નાશ થાય છે. જો ગીધ જેવાં પ્રાણી ધર્મશ્રે ઉત્પન્ન કર્યા ન હોત તો સૃષ્ટિ ઉપર દુર્ગંધી અત્યંત એકઠી થાત જેથી આપણી તંદુરસ્તીને મોટું નુકસાન થાત.

પ્ર૦ પક્ષીઓને પાંખો શા ઉપયોગની છે ?

ઉં માણસ જેમ પગ વડે જમીન પર ચાલી શકે છે; તેમ તમામ પક્ષીઓ પાંખો વડે આકાશમાં ઉડી શકે છે.

પ્ર૦ સમડી અને ગીધમાં શો તફાવત છે ?

ઉં બંને એકજ વર્ગનાં પક્ષી છે. પણ ગીધ મોટું અને સમડી નાની, ગીધની ચાંચ સીધી અને સમડીની જરા વળેલી, ગીધના માથા ઉપર અને ગરદન ઉપર પીછાં હોય છે. પણ સમડીના માથા ઉપર અને ગરદન ઉપર પીછાં નથી હોતાં. સમડીની પાંખો નાની અને ગીધની મોટી. સમડીનું શરીર નાનું અને ગીધનું મોટું. નાના શરીરને લીધે સમડી આકાશમાં ઉંચે ઉડી લાંબો

વખત ભમે છે, પણ ગીધ ભારે શરીરને લીધે વધુ વખત આ-
કાશમાં ઉડી શકતું નથી, અથવા ઘણે ઉંચે ચઢી શકતું નથી.

૧૩-ખીસકોલી.

સાહિત્ય—પ્રત્યક્ષ ખીસકોલી કે તેનું ચિત્ર.

પ્ર૦ ખીસકોલીનાં શરીરનાં મુખ્ય અંગ ગણાવો ?

ઉ૦ તે કાતરી ખાનાર વર્ગનું પ્રાણી છે. તેને ચાર પગ, બે કાન,
એક પૂંછડી. પૂંછડી ઉપર સુવાળી ગુચ્છાવાળી અને કાખર-
ચીતરી રવાંટી, તેના શરીરનો રંગ રાખોડીઓ ને પીક ઉપર
કાળા પટા હોય છે. આગલા બે પગ ટૂંકા અને પાછલા લાંબા
તેથી પાછલા પગ ઉપર બેસી શકે છે અને ઠેકડા મારી શકે છે.
જેને પાછલા પગ લાંબા હોય તે ઠેકડા મારીને ચાલે છે.

પ્ર૦ ખીસકોલીનો મુખ્ય ખોરાક શું છે ?

ઉ૦ તેને લાંબા અને મજબૂત દાંત છે. પણ તે અણીદાર ન હોવાથી
તે માંસ ખાઈ શકતી નથી, પણ છોડાંવાળાં અનાજ, કોઠા જેવાં
ગર્ભવાળાં ફળ, તેમજ કુમળી કુંપળો તથા અનાજ, ઘાસ વગે-
રેના છોડ કાતરી ખાય છે.

પ્ર૦ ખીખાં પ્રાણી કરતાં ખીસકોલીની કઈ છદ્મિયો વધારે શક્તિ-
વાળી છે ?

ઉ૦ તેની આંખ ઘણી ચળકતી અને ચપળ છે, તેમજ સાંભળવાની
શક્તિ ઘણી જલદ છે. તેથી જરા અવાજ થતાં દોડી જાય છે.
કારણકે તે ખીકણુ પ્રાણી છે.

પ્ર૦ ખીસકોલી કેવાં સ્થળોમાં માળા આંધે છે ?

ઉ૦ તે બીકણુ પ્રાણી હોવાથી ઝાડનાં પોલાણુ, ધરનાં બાકારાં વગેરે ગુપ્ત જગાએ પોતાના માળા બાંધે છે.

પ્ર૦ ખીસકોલીના શરીરનો કયો અવયવ માણસને કામમાં લાગે છે?

ઉ૦ ચિતારા તેની પૂછડીના વાળની પીંછી બનાવી તેનાથી ચિત્ર કઢાડે છે.

પ્ર૦ કાતરી ખાનાર વર્ગનાં બીજાં કયાં પ્રાણી છે ?

ઉ૦ ઊંદર, સસલું, મૂડા.

૧૪-સસલું.

સાહિત્ય—બની શકે તો પ્રત્યક્ષ સસલું કે પછી તેનું ચિત્ર.

પ્ર૦ સસલાના શરીરનાં મુખ્ય અંગ ગણાવો ?

ઉ૦ ચાર પગ તે પૈકી પાછલા બે લાંબા અને આગલા બે ટૂંકા, બે આંખ, બે કાન, મોં; મોંમાં પહોળા અને મજબૂત દાંત, ટૂંકી પૂછડી, ટૂંકી ઘટ્ટ અને સુવાળી ફેંવાંટી, શરીરનો રંગ રતુ-મડો બદલાય છે, અને મોઢાપર મૂછ હોય છે.

પ્ર૦ સસલાનો મુખ્ય ખોરાક શું છે ?

ઉ૦ તે માંસાહારી પ્રાણી નથી. તે અનાજ, ઝાડની કુમળી કુંખો, અનાજના છોડ વગેરે કાતરી ખાય છે.

પ્ર૦ સસલાના પગ લાંબા ટૂંકા કરવાનું કારણ શું હશે ?

ઉ૦ તેને વગડામાં રહેવાનું છે અને તે બીકણુ પ્રાણી હોવાથી પોતાનું રક્ષણ કરવાનું હોવાથી લાંબા ટૂંકા પગને લીધે લાંબી છલંગો મારી નાશી જઈ પોતાનું રક્ષણ કરી શકે છે. જેના પાછલા પગ આગલા પગ કરતાં લાંબા હોય તે પાછલા પગ ઉપર બેસી શકે અને છલંગો મારી દોડી શકે છે.

પ્ર૦ સસલાની કઇ ઇન્દ્રિય વધારે શક્તિવાળી છે ?

ઉ૦ આંખ ધણી ચપળ હોવાથી વેગળેથી જોઇ શકે છે; અને કાન ધણા તીવ્ર હોવાથી અવાજ જલદી સાંભળી શકે છે. તેને લીધે ભયને વખતે દોડી જાય છે.

પ્ર૦ સસલાની મૂછ શા કામની છે ?

ઉ૦ તેને લીધે અંધારામાં પણ તે રસ્તો ખોળી કાઢે છે.

પ્ર૦ સસલું કયા વર્ગનું પ્રાણી છે ?

ઉ૦ કાતરી ખાનાર વર્ગનું પ્રાણી છે.

૧૫—કુતરો.

સાહિત્ય—કુતરાનું અને ગિલાડીનું ચિત્ર.

પ્ર૦ કુતરાના શરીરનાં મુખ્ય અંગ કયાં છે ?

ઉ૦ ચાર પગ, બે કાન, નાક, લાંબું મોઢું, પુછડો, આગલે પગે પાંચ પાંચ અને પાછલે પગે ચાર ચાર નહાર હોય છે.

પ્ર૦ કુતરો વધારે ઉતાવળો કેમ દોડી શકે છે ?

ઉ૦ તેની છાતી પહોળી, અને પગ લાંબા હોય છે તેથી.

પ્ર૦ કુતરાના મોઢામાં કયા કયા અવયવ છે ?

ઉ૦ ચાર રાક્ષી અને બીજા દાંત, લાંબી ચગકતી સુંવાળી અને ભીની જીભ, કુતરાની જીભ રાત દિવસ ભીની રહે છે; અને તે અતિશય મહેનત કરે છે ત્યારે ટપકયા કરે છે, કારણ કે બીજાં પ્રાણીને મહેનત કરતાં પરસેવો શરીરે વળે છે; પણ કુતરાને શરીરે પરસેવો વળતો નથી, તે જીભ દ્વારા પરસેવો કાઢે છે.

પ્ર૦ કુતરાના પગના પંજામાં અને ગિલાડીના પગના પંજામાં શા ફેર છે.

ઉં બિલાડીના પંખમાં નહોર હોય છે તે ચાલતાં અંદર ખેંચી લેછે તેથી હોંડતાં અવાજ થતો નથી. પણ કુતરો પંખના નહોર અંદર ખેંચી શકતો નથી તેથી અવાજ થાય છે. વળી તેનો પંખે ઘણો સુવાળો હોય છે.

પ્ર૦ લોકો કુતરો શા માટે પાળે છે ?

ઉં તે હોંશિયાર, અકલવાળો, ભરોસાદાર, માયાળુ, ધણીનું માન સાચવનાર અને ધણીની નોકરી બજાવનાર નિમકહત્રાત્ર પ્રાણી છે, પાળેલાં કુતરાં ધણીનું અનેક રીતે રક્ષણ કરે છે.

પ્ર૦ કુતરામાં બીજી કંઈ શક્તિ વિશેષ છે ?

ઉં પાણીમાં તરવાની.

પ્ર૦ બિલાડીને લોકો કેમ પાળતા નથી ?

ઉં બિલાડીને ધણીના રહેઠાણ કરતાં પોતાનું રહેઠાણ વધારે પમંદ છે. તેથી તે ધણીનું કામ ન બજાવતાં પોતાની જગાએ ચાલી જાય છે માટે.

પ્ર૦ કુતરાની પૂછડી કેવી રહે છે ?

ઉં હમેશાં કુતરાની પૂછડી વાંકી રહે છે તેથી કહેવત પડી છે કે “કુતરાની પૂછડી ભોંયમાં ઘાલીએ તો પણ વાંકીને વાંકી” જે માણસની ટેવ બદલાતી નથી તેને આવી ઉપમા અપાય છે. કુતરાં જ્યારે રાજી હોય છે ત્યારે પૂછડી નમાવી હતાવ્યા કરે છે, અને જ્યારે તે બીએ છે ત્યારે પૂછડી બે પગ વચ્ચે ઘાલી દે છે.

પ્ર૦ કુતરાનો ખોરાક કયો છે ?

ઉં રાંધેલું અનાજ, છાશ, દૂધ, ઘી અને માંસ પ્રગેરે. વસ્તીમાં રહેતાં કુતરા ઘણું કરીને માંસાહારી હોતા નથી. જંગલમાં

રહેનારાજ માંસાહારી હોય છે, કારણ કે જંગલમાં તેમને રાંધેલું
અનાજ મળી શકે નહીં તેથી માંસાહારી થાય છે.

૧૬—કુતરાનાં સગાં વહાલાં.

સાહિત્ય—૧૩, શિયાળ, લોકડી અને કુતરાનાં ગિત્રા.

પ્ર૦ કુતરાનાં સગાં વહાલાં ક્યાં પ્રાણી છે ?

ઉ૦ ૧૩, શિયાળ, લોકડી વગેરે.

પ્ર૦ ૧૩, શિયાળ, લોકડી વગેરેને કુતરાનાં સગાં વહાલાં કહેવાનું
કારણ શું ?

ઉ૦ તેમના શરીરના અવયવો લગભગ કુતરાને મળતા આવે છે માટે.

પ્ર૦ કુતરાના અને વરના અવયવની સરખામણી કરો ?

ઉ૦ બંનેના ડાન ટટાર અને અણી પડતા, કુતરા કરતાં વરની આંખો
મોટી, કુતરાની પૂછડી વળેલી અને વરની સીધી, કુતરાની ગરદન
ઉપરના વાળ સ્વવાળા અને વરની ગરદનના વાળ ખરછટ, કુતરા
કરતાં વરની ગરદન જાડી, મોઢાના ઢાંત લગભગ બંનેના સરખા, પગ
અને નળ કુતરાના જેવા લાંબા અને જાડા, કુતરાનો ચંદેરો માયાળું
અને વરનો કોધી વિકસાળ. વળી વર માણસ વગેરેનો શિકાર કરે
તેવું હિંસક પણ પ્રાંગોપાત કાંધક બીકણુ પ્રાણી છે. કુતરાં છૂટાં
છૂટાં વસ્તીમાં અને વર ટોળાબંધ જંગલમાં રહે છે. કુતરા
જુદા જુદા રંગના એટલે લાલ, ધોળા, કાળા, કાપરચીતરા
હોય છે. પણ વર તો કાપરચીતરું હોય છે. વરને આપણા લોકો
નહારે પણ કહે છે.

પ્ર૦ શિયાળના શરીરના અવયવ સ્વભાવ અને ગુણનું વર્ણન કરો ?

ઉં તે વર કરતાં નાનું, તેનું ડાચું વર કરતાં અણીઆળું, રંગે કાળાશ પડતા બદામી રંગનું, આંખા ભુરાશ પડતા રંગની ગોળ અને નાની, ખીકણુ પણ ખંધું-પકકુ અને લુચ્ચું, શિકારી વરની પેઠે ટોળાખંધ રહેનારૂં ને શેરડી જેવા પાકોને નુકસાન કરનારૂં પ્રાણી છે. તેની પૂછડી વાળથી ગુચ્છાદાર હોય છે.

પ્ર૦ લોકડીના શરીરના અવયવ, સ્વભાવ અને ગુણનું વર્ણન કરો ?

ઉં શિયાળના જેવું અણીઆળું ડાચું, વરના જેવા ઉભા અને અણી-આળા કાન, માથું ગોળ, વરના કરતાં પગ નાના, પૂછડી વાળથી ભરાવદાર, આંખ બિલાડીના જેવી ફાટ અને કાપાવાળી, સ્વભાવે ખંધું અને લુચ્ચું, કુતરાની પેઠે એકલું પણ વસ્તીમાં ન રહેતાં વગડામાં રહેનાર, નાનાં પ્રાણીઓનો શિકાર કરનાર અને શેરડી વગેરેના પાકને મોટું નુકસાન કરનાર પ્રાણી છે. તેને દ્રાક્ષનાં ફળ બહુ ભાવે છે.

પ્ર૦ વરથી શી સાવચેતી રાખવી જોઈએ ?

ઉં વર કે નહાર શિકારી પ્રાણી છે. અને તે કેટલીક વખતે ટોળા-ખંધ હોય છે સારે માણસ કે ઘોડાને પણ ફાડી ખાય છે. માટે તેવે વખતે સાવચેતી રાખી ખસી જવું જોઈએ. જે ભાગમાં વરની વસ્તી હોય ત્યાંના લોકોએ આ પ્રાણીથી રાત્રે સાવચેત રહેવું.

૧૭-બિલાડી.

સાહિત્ય—જની શકે તો પ્રત્યક્ષ બિલાડી જતાવવી કે પછી તેના અભાવે તેનું ચિત્ર.

પ્ર૦ બિલાડીના શરીરના મુખ્ય અવયવ ગણાવો ?

ઉં ચાર પગ, પુછડી, બે કાન, મોં, મોં ઉપર લાંબી મૂછ, આગલે પગે પાંચ પાંચ અને પાછલે પગે ચચાર તીણા નહોર, બે આંખ વગેરે.

પ્ર૦ બિલાડીના પગનો પંન્ને કવો છે ?

ઉં તેનો પંન્ને પોચો હોવાથી ચાલતાં અવાજ થતો નથી. વળી પંન્નમાં જે નહોર હોય છે તે તે પંન્નમાં પાછા સંકેલી શકે છે, અને બહાર કાઢી શકે છે.

પ્ર૦ બીજાં પ્રાણીઓની જીભ સાથે બિલાડીની જીભની સરખામણી કરો ?

ઉં બીજાં પ્રાણીની જીભ સુવાળી હોય છે; પણ બિલાડીની જીભ ઉપર કાંટા હોય છે. તેથી તે પોતાનો ખોરાક છાલીને ખાઈ શકે છે.

પ્ર૦ બિલાડી ખોરાકના કકડા શી રીતે કરે છે ?

ઉં પગના નહોર અને મોઢાના દાંત વડે.

પ્ર૦ બિલાડીની આંખની રચના તથા ઉપયોગીપણું સમજાવો ?

ઉં દિવસે બિલાડીની આંખની કીકી પાતળી લીટી જેવી દેખાય છે; પણ રાતે તે ઘણી મોટી દેખાય છે. તેથી તે અંધારામાં જોઈ શકે છે. બીજાં પ્રાણીઓની કીકી તેવી નથી તેથી તે અંધારે જોઈ શકતાં નથી. બિલાડી અંધારામાં જોઈ શકે છે માટેજ તે રાતે ઉંઢરો વગેરે પકડી શકે છે.

પ્ર૦ બિલાડીને-મૂછનો શો ઉપયોગ છે ?

ઉં માણસને મૂછ શોભાની છે; પણ બિલાડી મૂછના વાળથી અંધારામાં પણ રસ્તો ખોળી કાઢે છે. તેની મૂછને કાંઈ વસ્તુ જરા અડે તેની તેને તરત ખગર પડે છે.

પ્ર૦ બિલાડી શા માટે ઉપયોગી છે ?

ઉ૦ તેનાથી રાતે ઘરમાં ઉંઢરો છુપાઇ જાય છે. એટલે બિલાડીની હાજરીથી ઉંઢરો ઘરમાં નુકસાન કરી શકતા નથી.

પ્ર૦ બિલાડીનો ખોરાક શું છે ?

ઉ૦ ઉંઢર તથા નાનાં પક્ષીઓનું માંસ, ઘી, દૂધ અને ઘી દૂધ વાળાં પકાવેલાં અન્ન વગેરે.

પ્ર૦ બિલાડીના વર્ગનાં ખીજનાં કયાં પ્રાણી છે ?

ઉ૦ સિંહ, વાઘ, ચિત્તા, દીપડા વગેરે.

પ્ર૦ બિલાડીમાં વિશેષ ગુણ કયો છે ?

ઉ૦ તેને પોતાનું રહેઠાણ બહુ પ્રિય હોય છે તેથી તે પોતાનું સ્થળ બદલતી નથી.

ઉદા—વિચારેલી બિલાડીનાં અચ્ચાં આપણે એક ઘરમાંથી કાઢી જુદા મહેલમાં મુકી આવીશું. તો તે પાછાં તેજ મહેલમાં લાવી મુકશે. એથી તેને અસહ્ય રહેઠાણ નધારે પ્રિય છે. એમ સાબિત થાય છે.

પ્ર૦ બિલાડીના શરીરનો રંગ કેવો હોય છે ?

ઉ૦ તેનો રંગ કાળો ભૂરાશ પડતો છે, ને તેમાં કાળાં કાળાં ટપકાં છે, તેથી તે કાબરચીત્રી કહેવાય છે. તેની ફવાડી ઝીણી ને સુંવાળી છે.



૧૮—બિલાડીનાં સગાં વહાલાં.

સાહિત્ય—વાઘ, બિલાડી, સિંહ અને દીપડાનાં ચિત્રા.

પ્ર૦ બિલાડીનાં સગાં કયાં પ્રાણી ગણાય છે ?

ઉં સિંહ, વાઘ, દીપડાં વગેરે.

પ્ર૦ સિંહ, વાઘ, દીપડાંના શરીરનાં મુખ્ય અંગ ગણાવો ?

ઉં ચચ્યાર પગ, બમ્મે કાન, લાંબી પુછડી, પગે તીણા નહોર, ચળકતી કાકીની બિલાડીની આંખ જેવી બમ્મે આંખો.

પ્ર૦ સિંહ, વાઘ અને દીપડાં કયા વર્ગનાં પ્રાણી છે ?

ઉં માંસાહારી હિંસક પ્રાણી છે.

પ્ર૦ સિંહના અવયવોની જાણવા કાયક હકીકત કહો ?

ઉં આંખની ધીકા ફાટવાળી, ચળકતી અગ્નિના ગોળા જેવી અંધારામાં પણ ગેંઠા શકે છે તેવી. ગરદન ઉપર લાંબા લાંબા વાળ જે યાળ કહેવાય તે છે. સિંહ પણ પંજના નહોર અને મોઢાના ઢાંન વડે ખોરાકના કકડા કરી કે ચીરીને ખાય છે. સિંહ બીજાં પ્રાણી કરતાં ઘણું વિકરાળ અને બચંકર પ્રાણી છે પણ તે આજસુ વધારે છે.

પ્ર૦ વાઘના શરીરની જાણવા કાયક હકીકત કહો ?

ઉં વાઘની માસી તે બિલાડી કહેવાય છે. એટલે વાઘના લુભામ અવયવો બિલાડીને મળતા છે. તેને મોઢામાં ચાર રાક્ષી, શરીર પટાવાળુ, અને ચળકતું. સિંહ કરતાં વાઘ લાંબો અને શરીરે પાતળો પણ વાઘ કરતાં સિંહ ઉંચો હોય છે. સિંહ આજસુ છે તેમજ તે ઘણો ભૂખ્યો હોય ત્યારે માણસ અને બીજાં પ્રાણીનો શિકાર કરે છે. પણ વાઘ લોહીનો સવાદીઓ છે. તેથી તે ખાદ્યને બેડો હોય તો પણ શિકાર નજરે પડે કે તુરત તેને પકડવા તૈયાર થાય છે.

પ્ર૦ હિંદુસ્તાનમાં સિંહ અને વાઘનું રહેઠાણ કયાં છે ?

ઉં કાઠિયાવાડમાં ગિરનારના ડુંગરમાં સિંહ છે. ખીજે ઠેકાણે કવચિ-
તજ છે. વાઘ હિંદુસ્તાનમાં લગભગ ઘણાં જંગલોમાં છે.

પ્ર૦ વાઘ અને દીપડાંમાં શો તફાવત છે ?

ઉં વાઘ કરતાં દીપડાં નાનાં, વળી દીપડાંના શરીરનો રંગ પીળાશ
પડતો ઝાંખો, અને તેમાં ગોળ કાળાં ચાડાં હોય છે. વાઘના
શરીર ઉપર કાળા પટ્ટા હોય છે. દીપડાં પણ વાઘની પેઠે
શિકારી હોવાથી ઢોર માણસ વગેરેને પજવે છે. અને વખતે
મારી ખાય છે. વાઘ કરતાં દીપડાં ઘણાં ચંચળને બળવાન
ગણાય છે. દીપડાં પણ પહાડો અને જંગલોમાંજ રહે છે.
હિંદુસ્તાનમાં ઘણી જગ્યાએ તે છે.

પ્ર૦ બિલાડીના વર્ગનાં પ્રાણી-સિંહ, વાઘ, ચિત્તા, દીપડાં વગેરેની
જીભ કેવી હોય છે; અને તેની જીભ હોવાનું કારણ શું ?

ઉં આ વર્ગનાં પ્રાણીની જીભ કાંટા વાળી હોય છે; કારણ કે તેઓ
માંસાહારી હોવાથી તેમને તેની જીભની જરૂર છે.

પ્ર૦ સિંહને જંગલનો રાજા શા માટે કહેવામાં આવે છે ?

ઉં જંગલનાં સઘળાં હિંસક પ્રાણીઓમાં તે જંગરાવર છે માટે તેને
જંગલનો રાજા કહે છે. વળી જંગલમાં તે કારખી ચીસો પાડે
છે, જેથી સર્વ પ્રાણીઓ ધ્રુજ ઉઠે છે; અને સંતાપ જાય છે.
તે માણસ અને જનવરનો શિકાર કરે છે.

૧૯-હાડકાં અને માંસના લોચા.

પ્ર૦ હાડકાંનો શરીરમાં શો ઉપયોગ છે ?

ઉં ૧ હાડકાં વડે શરીર ટટાર રહી શકે છે, ૨-હાડકાં વડે શરીરમાં

હોડી ફરી શકે છે, અને ૩ હાડકાં વડે શરીરના અંદરના પદાર્થોનું રક્ષણ થાય છે. તથા કૌવતવાળું રહે છે.

પ્ર૦ ક્યાં પ્રાણીઓના શરીરમાં હાડકાં હોતાં નથી ?

ઉ૦ કીડી, મંકાડી, ગોકળ ગાય, કરોળીઆ, પતંગીઆં, ઇંચળ વગેરેના શરીરમાં હાડકાં હોતાં નથી. અને એકલું માંસજ હોય છે. જે પ્રાણીના શરીરમાં હાડકાં નથી તેમનું શરીર પોચું હોય છે.

પ્ર૦ ક્યાં પ્રાણીના શરીરમાં હાડકાં હોય છે ?

ઉ૦ માણસ, ખગદ, કુતરાં, બિલાડાં, હાથી, વાઘ, સિંહ, વગેરેના શરીરમાં હાડકાં હોય છે તેથી તેમનું શરીર કઠણ હોય છે.

પ્ર૦ મુખ્ય હાડકાં ક્યાં ક્યાં છે !

ઉ૦ કરોડ, પાંસળીઓ, હાથનાં, પગનાં, કાંડાનાં, આંગળીઓનાં, માથાનાં વગેરે.

પ્ર૦ શરીરમાં હાડકાં કેટલાં હોય છે ?

ઉ૦ બસેં આગળુપચાસ.

પ્ર૦ હાડકાંના સંધાયત્તા બોખાને શું કહે છે ?

ઉ૦ હાડપોંજર. એટલે હાડકાંનું પાંજરું કહે છે.

પ્ર૦ હાડકાં એકલાંથી શરીર કેવું દેખાય છે ?

ઉ૦ એકલાં હાડકાંથી શરીર એટલું દેખાય છે. પણ તેમાં માંસ અને ચરબી હોય તો ભરાવદાર અને ઘાટીલું દેખાય છે.

પ્ર૦ હાડકાંને લીધે શરીરની અંદરના કયા કયા અવયવોનું રક્ષણ થાય છે ?

ઉ૦ મગજ, આંખ, કાન, હૃદય, ફેફસાં, પેટ વગેરે.

પ્ર૦ પેટીનાં મીઠાગરાં જેવાં સાંધા વાળાં હાડકાં કઈ કઈ જગાએ છે ?

ઉં ડોકાનાં, ગરદનાં, ટાળીનાં, કાંડાનાં, આંગળીઓનાં, જાંગનાં, હાંચળાનાં, પગની આંગળીઓનાં વગેરે સાંધાવાળાં હોવાથી તે જગાઓથી વળી શકે છે.

આ હાડકાં પાસે માંસના લોચા કે પેશીઓ લાય છે, અને તે વાંચી ટૂંકી થઈ શકે છે તેથી હાડકાં ઉંચાં નીચાં થઈ શકે છે. અથવા વળી શકે છે.

પ્ર૦ મીજગરાં વાળાં હાડકાં વળવામાં કઈ વસ્તુ મદદ કરે છે ?

ઉં માંસ.

પ્ર૦ માંસ શરીરના કયા ભાગમાં છે ?

ઉં શરીરના તમામ ભાગમાં તે છે. પણ સાંધા વાળા જગાઓએ અને જે અવયવોને વધુ કામ કરવાનું હોય છે ત્યાં માંસના લોચા વધારે હોય છે.

પ્ર૦ માંસ શેનું અનેલું છે ?

ઉં માંસ પેશી નામના પદાર્થનું.

પ્ર૦ માંસપેશી શેની અનેલી છે અને તેની જિંવિત કેટલી છે ?

ઉં માંસપેશી રેશાની અનેલી છે, અને તે રખર જેટલી છે એટલે તાંબી ટૂંકી થઈ શકે છે, એટલે જરૂર પડે સંકોચાય છે અને ફેલે છે.

૨૦-ચામડી.

પ્ર૦ શરીરનું કુદરતી ઢાંકણ કયું છે ? અને તેના શો ઉપયોગ છે ?

ઉં ચામડી તે શરીરના અંદરના અવયવોનું રક્ષણ કરે છે, શરીર મુંઘાળું રાખે છે, સ્પર્શની લાગણી પેદા કરે છે, શરીરની ગરમીને સાચવી રાખે છે, તથા શરીરમાંના લોહીનો નકામો

થયેલો પાણીનો ભાગ પરસેવા રૂપે બહાર કાઢે છે,

પ્ર૦ ચામડીનાં ફેટલાં પડ છે ? અને તે ક્યાં ક્યાં ?

ઉ૦ એ (૧) ઉપલું, (૨) નીચલું.

પ્ર૦ ઉપલી ચામડીનો ઉપયોગ શો છે ? અને તેની રચના કેવી છે ?

ઉ૦ અંદરની ચામડીનું રક્ષણ કરવાનું તથા અંદરની ચામડીની સ્પર્શ શક્તિનું રક્ષણ કરવાનું ફેટલા વગેરે થાય છે ત્યારે આ ચામડી એકલી ઉપસી આવી ઉપર તરતી દેખાય છે, વળી આ ચામડી કાપવાથી દુઃખ થતું નથી. વળી આ ચામડી લોહી વિનાની અને વારંવાર ઘસારાથી ખરી પડી નથી આવી મળી જાય છે, તેમજ ધા રૂઝાઈ અસત્ સ્થિતિની થઈ જાય છે. આ ચામડીનો રંગ તમામ જાતના લોકોમાં એકજ જાતનો છે.

પ્ર૦ નીચલા પડની રચના અને ઉપયોગ સમજાવો ?

ઉ૦ આ પડમાં સ્પર્શ એટલે લાગણીનું જ્ઞાન થાય એવો ગુણ છે તેથીજ શરીર ઉપર ફરતી વસ્તુઓ જાણી શકીએ છીએ. આ પડને જરા લાગે તો દુઃખ થાય છે. વળી આ પડમાં ધાણું લોહી હોય છે, તેથી તે લાલ દેખાય છે. આ ચામડી કંમળી હોય છે.

પ્ર૦ ચામડી બાંની શાથી રહે છે ?

ઉ૦ પરસેવાથી.

પ્ર૦ પરસેવો શરીરમાંથી કેવી રીતે નીકળે છે ?

ઉ૦ શરીરમાં જ્યાં વાળ ઉગેલા છે તે પરસેવો નીકળવાનાં છિદ્રો છે. એ છિદ્રો મારફત લોહીમાંથી નકામો વયેલો ભાગ પરસેવા રૂપે બહાર નીકળે છે.

પ્ર૦ ઉપલા પડની ચામડી ક્યાં પ્રાણીની જાડી અને કડણ છે, એ તે શા માટે તેવી બનાવી હશે ?

ઉં હાથી, ગેંડા, ભૂંડ વગેરેની. તેવી ચામડી વાળાં પ્રાણીઓને ટાઢ વગેરે ન વાય માટે કુદરતે જડી ચામડી આપી છે.

ફટલાંક પ્રાણીઓની ઉપલી ચામડી ચીકટવાળી બનાવી છે તેથી તેને પાણીમાં રહેવા છતાં પાણી અડતું નથી. ઉદા० માછલાં.

પ્ર० પરસેવો એ શું છે; અને તેને શરીરમાંથી બહાર નીકળવાની શી જરૂર છે ?

ઉં પરસેવો એ શરીરમાં નક્કમો થયેલો પ્રવાહી કચરો છે. તે કચરો શરીરમાંથી બહાર ન નીકળે તો ચામડીનાં દરદો થાય અને અંદરના લોહીના બિગાડથી પણ માંદા પડાય માટે બહાર પરસેવો નીકળી જવા માટે સાફ ચોળીને નહાવું અને ચોક્ખા કપડાંથી ધ્રસીને શરીર સાફ કરવું કે જેથી ચામડીનાં છિદ્રો ઉઘાડાં થાય તો વગર હરકતે પરસેવો બહાર નીકળી જાય.

પ્ર० શરીરમાં જુદી જુદી જગાએ જડી અને પાતળી ચામડી થવાનું કારણ શું ?

ઉં શરીરનો જે ભાગ ખુલ્લી હવા અને પ્રકાશમાં રહે તથા વધારે વપરાય તે ભાગની ચામડી જડી, અને જે ભાગ ખુલ્લો થોડો રહે અને વપરાશ ઓછો તેની ચામડી પાતળી. માથાની પાતળી અને પગનાં તળીયાંની જડી હોય છે. જેની ચામડી વાળથી ઢંકાયેલી રહે છે તેની પાતળી અને આછાવાળ હોય છે તેની જડી હોય છે. જેમકે બકરાં, ઘેટાની પાતળી અને હાથી તથા ગેંડાની જડી છે. તેથી તેમને ટાઢ વાતી નથી.

૨૧-ચામડું.

સાહિત્ય—ખળદ, ગાય, બેંસ, બકરી, કુકર વગેરેનાં ચામડાંના કકડા.

પ્ર૦ ચામડું કાને કહે છે ?

ઉ૦ મરી ગયેલાં પશુઓની ચામડીને ચામડું કહે છે.

પ્ર૦ ચામડાની કંઈ કંઈ વસ્તુઓ બને છે ?

ઉ૦ બેડા, જીન, મેજાન, પાકીટ, ચોપડીઓનાં પૂંચ, પખાલો વગેરે.

પ્ર૦ આ ચામડાં મુએલા પ્રાણી ઉપરથી ઉતારેલાં તરત કામમાં લાગે છે કે કેમ ?

ઉ૦ ના. તેને પકવવાની જરૂર પડે છે.

પ્ર૦ ચામડાંને કાણુ પકવતું હશે ?

ઉ૦ ચમાર લોકો.

પ્ર૦ ચામડાં શી રીતે પકવતા હશે ?

ઉ૦ ચમાર લોકો મુએલાં દોરનાં ચામડાં ઉતારી લઈ તેને આકડાના દૂધમાં અથવા પાણીમાં ઝુનો નાંખી લગભગ પંદરેક દિવસ સુધી પલાળી મૂકી કાઢેલાં રાખે છે. તેથી તેના ઉપરના વાળ ખરી પડે છે. પછી તેને કઢાડી લઈ આવળની લીલી છાલ અને હરડાં બેડાંનો ભુકા પાણીમાં નાંખી તે પાણીમાં પંદરેક દિવસ સુધી પલાળી રાખે છે. ત્યાર પછી તેને પાણીમાંથી બહાર કાઢી તે ચામડાંની કાથળીઓ સીવી તેમાં આવળની છાલ અને હરડાં બેડાંનો ભુકા ભરી સાતેક દિવસ સુધી ઉંચે લટકાવી રાખે છે. પછી તેને ચોકખા પાણીમાં ઘોંઘ નાંખે છે, અને તેણે ચોપડી સુકવી મૂકે છે, અને સુકવ્યા પછી રાંપીથી સાફ કરે છે એટલે ચામડાં તૈયાર

થાય છે. આ ચામડાંને પકવેલાં કે કમાવેલાં ચામડાં કહે છે.

પ્ર૦ પકવ્યા વગરનું ચામડું કેમ કામમાં નહિ આવતું હોય ?

ઉ૦ પકવ્યા વગરનું ચામડું બેજવાળું અને નરમ હોય છે. જો તેને સુકવે નહિ તો કાણેવાઈ જાય, અને જો સુકવેતો ખરખચડું થઈ વાળતાં ઝટ તૂટી જાય છે, અને પકવ્યાથી નરમ, સુંવાળું ટકાઉ અને પાણી ઉતરે નહિ તેવું મજબૂત થાય છે.

પ્ર૦ ચામડાના ગુણ કહો ?

ઉ૦ સુંવાળું, નરમ, તૂટે નહિ તેવું, હલકું, નકારી વાસવાળું, છિદ્રાળું, ટકાઉ તે પાણી પેસે નહિ તેવું છે.

પ્ર૦ જોડાં, થોડાનાં જીન, હાથ પગનાં મોજાં, ચાપડીનાં પૂંડાં, પખાણો એ કયાં કયાં પ્રાણીનાં ચામડાંની થાય છે ?

ઉ૦ જોડાં બળદ, ગાય, બેંસ વગેરે પ્રાણીનાં ચામડાંનાં; મોજાં બકરીનાં બચ્ચાંનાં ચામડાંનાં, અને પૂંડાં બકરાનાં ચામડાંનાં; પખાણો બેંસ, ઉટ, પાડા વગેરેનાં ચામડાંની બને છે. તથા જીન ખૂંડનાં ચામડાંનાં બને છે.

પ્ર૦ મુઝેલાં દોરનાં કાચાં ચામડાંને શું કહે છે ?

ઉ૦ આળાં.

પ્ર૦ ચામડા ઉપર કયા રંગો ચઢાવે છે ?

ઉ૦ જુદા જુદા પિત્તાયત્ની રંગો, અથવા આવાળની છાત્રનો રંગ ચઢાવે છે.

૨૨-ડીન.

સાહિત્ય—ડીન. ડીનની જુદી જુદી બનાવટનાં કપડાંના નમુના અને પરદનો કકરો.

પ્ર૦ જિન કાને કહે છે ? તથા તે કઈ પેદાશ છે ?

ઉ૦ ઘેટાંના વાળને જિન કહે છે. જિન પ્રાણીજ પેદાશ છે.

પ્ર૦ જિન શા કામમાં આવે છે ?

ઉ૦ માણુઓને પહેરવાનાં જુદી જુદી જાતનાં કપડાં બનાવવામાં, કામળા કામળાઓ બનાવવામાં, ગાદી તટ્ટીઆમાં ભરવામાં વગેરે કામમાં આવે છે.

પ્ર૦ જિનનાં કપડાં ગરમ લાગે છે તેનું કારણ શું છે ?

ઉ૦ જિન જાતે ગરમ નથી, પણ તેમાં મંદવાહકનો ગુણ છે; એટલે કાંઈ પણ ધાતુના સળીઆને એક છેડેથી ગરમ કરીશું તો તેના બીજા છેડા સુધી ગરમી પ્રસરી જઈને આગા સળીઓ ગરમ લાગશે, તેમ જિનમાં બનતું નથી; પણ જિનનું યુગલું શરીરમાંની ગરમીને બહાર નીકળવા દેતું નથી, તેમ બહારની ગરમી કે ઠંડીને શરીરમાં દાખલ થવા દેતું નથી.

પ્ર૦ ટાઢ તડકાથી માણુસ અને બીજાં પ્રાણીઓનું રક્ષણ શી રીતે થાય છે ?

ઉ૦ માણુસો જિન, રેશમ અને મુતરનાં લગડાં બનાવી પહેરે છે. પ્રાણીઓને ઈશ્વરે વાળ આપેલા છે તેથી વાળને લીધે તેમનું રક્ષણ થાય છે. એટલે તેમને લગડાંની જરૂર રાંતી નથી.

પ્ર૦ ઘેટાંનું જિન કયારે ઉતારે છે ?

ઉ૦ શિયાળા ઉતરી ગયા, પછી ફાગણ કે ચૈત્ર માસમાં ઉર્નાળામાં અને ચોમાસું ઉતરતાં બાદરવા માસમાં એમ વરસમાં બે વખત જિન ઉતારે છે. શિયાળામાં જિનથી તેને ટાઢ લાગતી નથી. ગ્રેનાળામાં જો તેના ઉપર જિન રહેવા દે તો તેને અતિશય ગરમી લાગે; તેથી

ઉનાળો ખેસતાં બિન કાતરી લે છે, અને ચામાસું ઉતરતાં કાતરી લેછે એટલે ટાઢ પડતા પહેલાં નવું બિન તૈયાર થાય છે.

પ્ર૦ બિનનાં લૂગડાં શી રીતે બનાવતા હશે ?

ઉ૦ કાતરી લીધેલા બિનને ધોઈ સાફ કરી બ્લેન્ડિંગે તે બિનના રંગથી રંગી તેના તાર કાઢી હાથની શાળોથી કે સંચાથી વણે છે.

પ્ર૦ બિનનાં કયાં કપડાં બને છે ?

ઉ૦ કોટ, કક્કની, જેકીટ, ટુવાલ, મોજા, ગળપટ્ટા, કામળીઓ વગેરે.

પ્ર૦ ઘેટાંના વાળનાંજ કપડાં કેમ બનાવે છે ? અને બીજાં ગ્રાણી-ઓના વાળનાં કેમ બનાવતા નથી ?

ઉ૦ ઘેટાંના વાળ નરમ, સુંવાળા અને પાતળા હોવાથી તેના પાતળા તાર કાઢી શકાય છે તેથી પાતળાં કપડાં વણી શકાય છે. બકરાના વાળ જડા અને ખરછટ હોવાથી લૂગડાં વણવાના કામમાં આવતા નથી તેથી તેના કામળા બનાવી શકાય છે. ઉટના વાળ પણ જડા હોવાથી તેના પણ કામળા અને શેતરંજીઓ બને છે.

પ્ર૦ બિનનાં કપડાંનાં નામ આપો ?

ઉ૦ કાશ્મીર, કોટીન, પરમેટો, બનાત, શાલો, કલાલીન, મરીનો, વગેરે.

પ્ર૦ બિનનાં કપડાં કયા દેશોમાં અને કઈ ઋતુમાં વધારે પસંદ કરવા લાયક છે ?

ઉ૦ ઠંડા દેશોમાં અને ઠંડી ઋતુમાં.

પ્ર૦ મુતરનાં અને બિનનાં કપડાં સંભાળી રાખવામાં કેવી સાવચેતી રાખવી ?

ઉ૦ મુતરનાં કપડાં વાપર્યા સિવાય પડી રહે તો પણ તે સાવધ

રહી શકે છે; અને બિનનાં કપડાં વાપર્યાં સિવાય પડી રહે તો તેને આંતરી, કંસારી, ઉધેવ 'વગેરે ખાઇ જાય છે, અને કાણું પાડી કપડું ખરાબ કરી નાંખે છે માટે પડી રહેનારાં અને જાતનાં કપડાંમાં સાપની કાંચળા, કપૂર કે ડામરની ગોળીઓ નાંખી મુકવી જેથી જીવડાં તેમાં જઈ શકશે નહિ.

પ્ર૦ બિનમાં કયા કયા ગુણુ છે ?

ઉ૦ હીસું, પોચું, વળે તેવું, વજનમાં હલકું, ઢાળીએ તો રૂની પેઠે દબાય તેવું, સ્થિતિસ્થાપક, ઝીણા પાતળા તાર નીકળે તેવું, પાણી પાર નીકળે નહિ તેવું, અને બાળતાં ખરાબ વાસ નીકળે તેવું, તેમજ શરીરની અંદરની ગરમીને સાચવનાર અને બહારની ગરમી અને ઠંડીથી શરીરનું રક્ષણ કરનાર એટલે મંદવાહક છે.

૨૩-ધર.

પ્ર૦ લોકો ધર શા માટે બાંધે છે ?

ઉ૦ સ્થિતિ અથવા અનુકૂળતાના પ્રમાણમાં લોકો વિશ્રાંતી-આરામ લેવા માટે ટાઢ તાપ અને વરસાદથી રક્ષણ મેળવવા માટે, જીવ જંતુ અને જંગલી પ્રાણીઓના ભયથી દૂર રહેવા માટે અને આનંદ ભોગવવા માટે માટીનાં, ચુના પથ્થરનાં, લાકડાનાં, પતરાંનાં, છાજનાં ધર બાંધી તેમાં રહે છે કે બોંયરાં કરી, વહાણમાં ધર જેવું બાંધી કે ડેરા તંબુમાં રહી વિશ્રાંતી લે છે.

પ્ર૦ સુધરેલા લોકોનાં ધર કેવી સવડયાળાં હોય છે ?

ઉં ઓરડો, પરસાળ, રવંશી પાછલી તરફ રસોઇ કરવાનું અગાશીઉં કે ઓરડા પરસાળમાં રસોઇ માટે જુદો પાડેલો ખંડ, છેક પાછળ વાડો, આગલી તરફ ચોક, માળ ઉપર બેઠકનો ખંડ, અગાસી, જઈઓ, પાણીઆરાં, અનાજના કોઠાર, ઝનજર, પિશાબખાનાની ચોકડીઓ વગેરે. વળી ઘરના ચોકમાં નાનો બગીચો.

પ્ર૦ ઘર બાંધવામાં કઈ બાબતોની સવડ રાખવી ?

ઉં ઘર પૂરતી સવડવાળું ઘર શકે તેવી ખુલ્લી જમીન, મીઠા પાણીનો સવડ નજીક હોય, વરસાદનું પાણી ભરાઈ રહી ભેજ રહેતો ન હોય, સારી હવા મળી શકે તેમ હોય, સાફ અજવાળું પડી શકે તેમ હોય, વળાં ઝાડ પાસે ન હોય તેવી અને સાગ પડોશ હોય તેવી જગ્યા પસંદ કરી. પસંદ કરેલી જગ્યા ઉપર ઉંચી ઉંચી રાખી, હવા અજવાળું સારી રીતે મળી શકે તેવાં બારી બારણાં અને જરૂરના ખંડો તથા ધુમાડીઓ વગેરેની સવડ રાખી ઘર બાંધવાં. ઘર બાંધવામાં પશ્ચિમ અને દક્ષિણ દિશા તરફ બારી બારણાં વધારે રાખવાં કારણકે તે તરફથી સારી હવા મળી શકે છે.

પ્ર૦ ઘર બાંધ્યા પછી હમેશ માટ કેવી વ્યવસ્થા રાખવી ?

ઉં દરંગજ અને વખતે વખતે વાળી ઝાડી, લીપી ગુંપોને, સાફ રાખવું. ભીતો ઉપર તેજ દોવડના ઝાંઝકે કપરો વગેરે થવા ન પામે તેવી મંજાળ લેઈ અને તો વરસમાં એકાદ વખત કળી ચુનાથી ઘાળી સાફ કરાવવું. ઘરનો તમામ સરસામાન જે તે જગ્યાએ વ્યવસ્થિત ગોઠવવા અને લેવા. અસરકારક અથવા આતંદહાયક મહા પુરોનાં ચિત્રા-જીમીઓ અને તો ભીતોએ લટકાવવી.

૨૪-વખત જાણવાની અસલી રીત.

સાહિત્ય—જાયાયંત્ર, કલાકની શીશી અને ઘડીકા યંત્ર પ્રસક્ત બતાવવાં.

પ્ર૦ વખત જાણવાની અસલી રીત કય હતી ?

ઉ૦ ઝોળા ઉપરથી કે જાયાયંત્ર ઉપરથી વખત નક્કી કરતા હતા આથી ખરેખરો વખત જાણાતો નહિ કાંઈક પા અર્ધા કલાક જેટલો તફાવત રહેતો. જાયા યંત્રથી છ વાગે સૂર્ય ઉગે અને છ વાગે આથમે તો ખરો ટાઈમ સમગ્ર શકાતો.

પ્ર૦ જાયા યંત્ર કેવી રીતે બનાવતા ?

ઉ૦ એક પતરા કે પાટી ઉપર નીચલી બાજુએ અર્ધ ગોળ કાઢી અર્ધ ગોળના પરિઘના સરખા બાર ભાગ કરી છેક નીચેના બિંદુએ ૧૨ નો અંક મુકી ત્યાંથી ડાબી તરફ પા ગોળના ઉતરતા ૧૧, ૧૦, ૯ એ પ્રમાણે છ સુધી આંકડા માંડે છે. અને જમણી તરફ નીચેના બાર પછી ૧, ૨, ૩, ૪, ૫, અને ૬ એ પ્રમાણે પા ગોળ ઉપર આંકડા માંડે છે. પછી ગોળના મધ્યબિંદુએ એક લાંબો ખીલો ઠોઠી દક્ષિણ તરફને મોઢે સૂર્યનો તાપ પડે તેવી ભીતે કે થાંભલા ઉપર ઉભું લટકાવે છે. આથી સૂર્ય ઉગે છે એટલે ખીલાનો પડછાયો ડાબી તરફના છના અંક ઉપર પડે છે. જેમ જેમ સૂર્ય ઉગ્યો ચઢતો જાય છે તેમ તેમ ૭, ૮, ૯, ૧૦, ૧૧, ૧૨ ઉપર પડછાયો નીચો ઉતરતો જઈ આવે છે. બપોરે સૂર્ય માથે આવે છે, એટલે સૂર્યનો તાપ પડવાથી ખીલાનો પડછાયો બારના અંક ઉપર પડે છે. બપોર પછી સૂર્ય નમતો જાય છે એટલે

પડછાયો ૧,૨,૩, એમ જમણી તરફના અંક ઉપર પડતો જઈ સાંજે આથમતી વખતે છના અંક ઉપર આવી જાય છે. આ ઉપરથી કેટલા વાગ્યા તે નક્કી કરી શકાય છે. હવે એક ખાનાતી મધ્યે પડછાયો આવે તો ઉપર અર્ધો, અને પોણાખાના ઉપરનો ઉપર પોણો એમ નક્કી થાય છે. પણ આ રીત જ્યાં છ કલાકનો દહાડો હોય અને છ કલાકની રાત ત્યાં ખરી કામ લાગે છે. છાયા યંત્રથી દિવસનો ટાઇમ જાણી શકાય છે; રાતનો જણાતો નથી કારણ કે રાતે સૂર્યનો પછડાયો પડતો નથી.

પ્ર૦ વખત જાણવાનું ખીજું યંત્ર કયું છે ?

ઉ૦ કલાકની શીશી. તેનો આકાર કુદ્રકુદ્રી જેવો છે. તેના એક ખાનામાં રેતી ભરેલી હોય છે. તે ઉપરના ખાનામાંથી નીચલા ખાનામાં પુરેપુરી ગરી રહે ત્યારે એક કલાક થાય છે. કલાકે કલાકે આ શીશી અવળ સવળ ફેરવવી પડે છે

પ્ર૦ છાયા યંત્ર વગર ખેડુત અને મજૂરીઆત વર્ગના લોકો દિવસ કેટલો ચઢ્યો તે શા ઉપરથી જાણતા હતા ?

ઉ૦ સૂરજના તડકા ઉપરથી, અથવા સૂર્ય તરફ ઉભા રહી પૂઠ કરી પોતાનો પડછાયો જમીનપર પાડી તે પડછાયો માપી તે ઉપરથી કેટલો દિવસ ચઢ્યો તે કહી શકતા. વળી ખલુ વખતના અનુભવથી સૂર્ય કેટલો ચઢ્યો તે જોઈને પણ વખત જાણી શકતા. રાતે ચંદ્ર અથવા તારાનાં સ્થળ ઉપરથી રાત્રિનું માપ ધણા અનુભવથી જાણી શકતા, અને આ પ્રમાણે ધારેલું અનુમાન હાલનાં આપણાં ધડીઆજો સાથે લગભગ મળતું આવતું અને હજી પણ આવે છે.

વળી વાડકાને તળીએ કાણું પાડી તે વાડકો પાણી ભરેલા વાસણમાં તરતો મુકતા, એટલે કાણામાં થઈ પાણી વાડકામાં ભરાય અને પુરો ભરાતાં વાડકો ડૂબી જાય ત્યારે એક ઘડી ગણતા. ફરી વાડકો ખાલી કરી પાણી ઉપર મુકતા એ પ્રમાણે વારંવાર ફેરવવાથી ઘડીઓ ઉપરથી વખતની ગણતરી કરતા. નેશી લોકો આ પ્રમાણે ઘડી બાંધીને જ્યોતિષ ગણતરી કરતા હતા.

૨૫-વખત જાણવાની નવી રીત.

સાહિત્ય:—કલાક મિનિટ અને સેકન્ડ કાંટો હોય અને વાગે તેવું ઘડિયાળ અને તેના અભાવે ચિત્ર.

પ્ર૦ ખરો વખત જાણવાનું સુધરેલી પદ્ધતિનું કયું યંત્ર છે ?

ઉ૦ ઘડિયાળ.

પ્ર૦ ઘડિયાળના ઉપરના આંકડાવાળા પતરાને શું કહે છે !

ઉ૦ ચંદ્રો.

પ્ર૦ ચંદ્રો ઉપર જે આંકડા પાડેલા છે તેની સાથે આપણા ગુજરાતી આંકડા સરખાવો ?

ઉ૦ ઘડિયાળના આંકડા:—I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII.

ગુજરાતી આંકડા:—૧, ૨, ૩, ૪, ૫, ૬, ૭, ૮, ૯, ૧૦, ૧૧, ૧૨.

પ્ર૦ ઘડિયાળમાં કેટલા કાંટા હોય છે ?

ઉ૦ કેટલાંકમાં બે. (૧) અવર કાંટો (૨) મિનિટ કાંટો.

કેટલાંક ઘડિયાળમાં ત્રીજા કાંટો હોય છે તેને સેકન્ડ કાંટો કહે છે.

પ્ર૦ સેકંડ, મિનિટ અને અવરનું માપ સમજાવો ?

ઉ૦ સેકંડથી મિનિટ સાઠ ઘણી; અને મિનિટથી અવર સાઠ ઘણો થાય છે.

પ્ર૦ અવર, મિનિટ અને સેકંડ કાંટા ઘડિઆળમાં ક્યાં અને કેવી રીતે ફરે છે ?

ઉ૦ અવર કાંટા ટૂંકા છે, મિનિટ કાંટા લાંબો છે, અને સેકંડ કાંટા તદ્દન નાનો છે. અવર અને મિનિટ કાંટા મોટા કુંડાળા ઉપર ફરે છે, સેકંડ કાંટા માટે ચંદ્રામાં ખીણું નાનું કુંડાળું છે તેના ઉપર તે ફરે છે.

સેકંડ કાંટા પોતાનું નાનું કુંડાળું ફરે ત્યારે એક મિનિટ વખત થાય; એટલામાં મિનિટ કાંટા મોટા કુંડાળાના સાઠમા ભાગ જેટલો ફરે છે. મિનિટ કાંટા મોટું આખું એક કુંડાળું ફરી વળે ત્યારે એક કલાક થાય છે, અને એટલા વખતમાં અવર કાંટા મોટા કુંડાળાના ચારમા ભાગ જેટલો એટલે કોઈ પણ બે પાસે પાસેના આંકડા જેટલો એક ભાગ ખસે છે.

પ્ર૦ કેટલા વાગ્યા છે તે જાણવા માટે દાખલો આપી સમજાવો ?

ઉ૦ અવર કાંટા ૧૨ અને ૮ વચ્ચે છે. મિનિટ કાંટા ૧૦ અને અગિયારની વચ્ચે જે પાંચ કાપા પાડ્યા છે તેમાંથી ત્રીજા કાપા પર છે, તો એક ખાનાની પાંચ કાપા એટલે પાંચ મિનિટ તે હિસાબે દસનો અંક પુરો થયો છે માટે પચીસ અને તે ઉપર ત્રણ એટલે ત્રેપન મિનિટ. હવે સાત અને આઠ વચ્ચે અવર કાંટા છે. માટે સાત પુરા થઈ ગયા છે હજી આઠ થવા વાર છે તેથી સાત ઉપર ત્રેપન મિનિટ થઈ કહેવાય.

પ્ર૦ પા, અર્ધા અને પોણા કલાકની ફેટલી મિનિટ થાય ?

ઉ૦ એક કલાકની સાક તે હિસાબે અર્ધા કલાકની ત્રીસ, પાની પંદર અને પોણાની પીસ્તાળીશ મિનિટ થાય.

પ્ર૦ ઘડિઆળના આ ત્રણે કાંટાને કોણ ચલાવે છે ?

ઉ૦ તે પોતાની મેજે ચાલે છે. તેમાં ચક્કરો ગોઠવી એક બીજા સાથે સંધાન કરેલાં હોય છે, જેથી તે ચક્કરો ફરે છે તેની સાથે કાંટા પણ ફરે છે.

પ્ર૦ ઘડિઆળ ચાલતું કરવાને શું કરવું પડે છે ?

ઉ૦ નાનાં ઘડિઆળને દરરોજ બાર કલાકે નિયમિત ચાલી આપવી પડે છે, અને મોટાં ભીતે ટાંગી મુકવાનાં ઘડિઆળને અકવાડીએ અકવાડીએ ચાલી આપવી પડે છે.

ઘડિઆળ ચાલતાં તેની કમાન ઉકલતી જાય છે; તે ચાલી આપવાથી ફરી ચઢે છે એટલે ઘડિઆળ ચાલતું રહે છે.

પ્ર૦ મોટાં ઘડિઆળોમાં ટકોરા કેમ વાગે છે ?

ઉ૦ ચક્કરો સાથે હથોડી જેવું જડેલું હોય છે, અને તેનો ગંભીર છત્રુડી સાથે રાખેલો હોય છે તે ઉપરથી કલાકે કલાકે ચઢના ક્રમે ટકોરા વાગે છે.

નાનાં ઘડિઆળોમાં ચાલી ગોઠવાણુ પાતી નથી તેથી ટકોરા વાગતા નથી.

પ્ર૦ હાલ કઈ કઈ જાતનાં ઘડિઆળ વપરાય છે ?

ઉ૦ ખીસ્સામાં રાખવાનાં, વીંટીમાં જડેલાં અને હાથને કાંઠે બાંધવાનાં આ ત્રણ જાતનાં ઘડિઆળો દરેક વખતે પાસેજ રહે છે. ભીંતે ટાંગવાનાં ટકોરા વાગે તેવાં અને વાગે નહિ તેવાં, નથા

ટેબલ ઉપર મૂકવાના ટકોરા વાગે તેવા અને નહિ વાગે તેવા
ડાયા. અને આખા ગામમાં સાંભળી શકાય તેવાં મોટાં ટાવરો.

પ્ર૦ ઘડિઆળનો શો ઉપયોગ છે ?

ઉ૦ કામ કરવાની, જવા આવવાની, નિયમિત ટાઇમે ખોરાક લેવાની
અને નકામો ટાઇમ નહિ જવા દેવાની તેથી સરળતા થાય છે.

૨૬-ત્રાજવું.

સાહિત્ય—દોઢ દાંડીનું અને સરખી દાંડીવાળું ત્રાજવું.

પ્ર૦ ત્રાજવાં કેને કહે છે ?

ઉ૦ લાકડાની સરખી દાંડીના મધ્ય ભાગે ટેકા તરીકે હથવારો (નાથણું)
રાખી બંને તરફ સરખે અંતરે સરખા વજનનાં ચાંમડાંનાં, ધાતુનાં
કે કાગળનાં અનાવેલાં પલ્લાં લટકાવવાં તેને ત્રાજવાં કહે છે.

પ્ર૦ ત્રાજવાંનો ઉપયોગ શો છે ?

ઉ૦ ખરેખરા માપથી માત્ર બેંખી લેવાનો, અથવા બેંખી આપવાનો.

પ્ર૦ માત્ર ઓછો વધતો ક્યારે મળે ?

ઉ૦ ત્રાજવાંમાં ત્રણ પ્રકારની ખામીઓ હોય ત્યારે. (૧) પલ્લાં
ઓછા વજનનાં વજનનાં હોય ત્યારે, (૨) દાંડી લાંબી ટૂંકી હોય
ત્યારે. કે (૩) દાંડી એક તરફની હલકી ને બીજી તરફની ભારે
હોય ત્યારે.

પ્ર૦ પલ્લાં ઓછા વજનનાં હોય તો સરખું માપ આપવા લેવા
શું કરવું ?

ઉ૦ ધડો આંધી સમતોલ કરવાં.

પ્ર૦ દાંડી લાંબી ટૂંકી હોય તો શું કરવું ? અથવા વજનમાં હલકી

ભારિ હોય તો શું કરવું ?

ઉ૦ કાપી નાંખી સરખા લાંબાઈની જંને તરફ કરાવવી, અથવા જંને તરફ છોલીને સરખા વજનની કરાવવી.

પ્ર૦ ઓછા વત્તા વજનનાં પડત્રાં હોવાથી માત્ર લેનારને ફેરી રીતે નુકસાન થાય ?

ઉ૦ ઓછા વજન વાળા પલ્લામાં કાટણું મુટી વત્તા વજન વાળા પડલામાં માત્ર જંતખી આવે તો જંને પડત્રાં સમાન થતાં સુધી કાટણાનો તેટલો ભાગ સમાન કરવામાં જાય. એટલે બાકીના રહેલા કાટલા જેટલો માત્ર મળે.

પ્ર૦ દોઢ દાંડીનું ત્રાજવું કેને કહે છે ?

ઉ૦ વચ્ચેના હથવારાથી જંને તરફની દાંડીઓ લાંબી ટૂંકી હોય તેને.

પ્ર૦ દોઢ દાંડીના ત્રાજવાથી દુકાનદારો ફેરી રીતે છેતરે છે ?

ઉ૦ લાંબી દાંડી વાળા પલ્લામાં માત્ર મૂકે અને ટૂંકી દાંડી વાળા પલ્લામાં કાટણાં મૂકે તો માત્ર ઓછો જાય. કારણ કે ટૂંકી દાંડી લાંબી દાંડી કરતાં સમતોલ રહેવામાં ઉંચી જાય છે તેથી સમતોલ કરવામાં કાટલાનો કાંઈક ભાગ ચાલ્યો જાય છે. એટલે સમતોલ થયા પછી બાકીના કાટલા જેટલો માત્ર મળે છે. એટલે માત્ર ઓછો આવે છે.

પ્ર૦ લાંબી ટૂંકી દાંડીથી માત્ર શા પ્રમાણમાં ઓછો વત્તો આવે ?

ઉ૦ ટૂંકી દાંડી કરતાં લાંબી દાંડી જેટલા થયું લાંબી હોય તેના વિરુદ્ધ પ્રમાણમાં માત્ર આવે. એટલે ટૂંકી દાંડી કરતાં લાંબી દાંડી બમણી હોય તો માત્ર અર્ધો આવે. ટૂંકી દાંડી કરતાં લાંબી દાંડી ત્રણ થણી મેટી હોય તો માત્ર ત્રીજા ભાગ જેટલો આવે.

એટલે એ ભાગ જેટલી ખોટ ગય. ટૂંકી ઢાંડી કરતાં લાંબી ઢાંડી ચાર ઘણી હોય તો માત્ર એકા ભાગ જેટલો આવે અને ત્રણ ભાગ જેટલી ખોટ ગય.

પ્ર૦ પદ્ધતિની ખાધ કે ઢાંડીની ખાધ હોવા છતાં સરખો માત્ર ક્યારે આવે ?

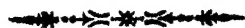
ઉ૦ જેટલો માત્ર લેવા હોય તેથી અર્ધો એક પદ્ધતિમાં, અને બાકીનો અર્ધો બીજા પદ્ધતિમાં મુકાવી જેથી લેવાથી માત્ર સરખો આવે. એટલે વેપારીને કે માત્ર લેનારને નફો નુકસાન થતું નથી.

પ્ર૦ માત્ર જેખાવી લેવામાં શી સાવચેતી રાખવી જોઈએ ?

ઉ૦ ઘડો તપાસાવવો. જે ઘડો હોય તો સમાન કરાવી લીધા પછી માત્ર જેખાવવો. ઢાંડી લાંબી ટૂંકી છે કે કેમ ? તે તપાસવું. લાંબી ટૂંકી ઢાંડી હોય તો અર્ધો અર્ધો માત્ર વારા ફરતી પદ્ધતિમાં જેખાવવો. અથવા તો સમાન ઢાંડી વાળાં બીજાં પદ્ધતિમાં જેખાવવો અને એક તરફની ઢાંડી હલકી ને બીજી તરફની ભારે હોય તો તે જોઈ બીજા જાળવાથી જેખાવવો.

મધ્યે બાંધેલો ટેકો-હથવારો હાથ મરડ્યા સિવાય સીધો ઝાલી રાખીને વેપારી તોળે છે કે નહિ તે તપાસવું વગેરે સાવચેતી રાખવી.

શ્રીમંત સયાજીરાવ મહારાજ સાં ના ગુણાનુવાદ.



ગુણવંતા (૨) ગુર્જરાયે, દશ દિશે ગુણ ગવાયે-ગુણવંતા.
 નિજ રૈયત રાજ થાયે, નિહાળી સયાજી રાયે-ગુણવંતા.
 શાળાઓ સધળે સ્થાપી (૨), કેળવણી સૌને આપી; (૨)
 કુમતી પ્રજાની કાપી (૨), સુમતિ સૌને આપી.....
 ભૂપ કૃપાળ પ્રજા પ્રતિપાળ, લઘ મંલાળ, આપે છે ન્યાયે...
 ગુણવંતા ગુર્જરાયે (૨) ગુણવંતા.
 અજ્ઞાન તિમિરને વામી (૨), સુવિદ્યા સધળે જામી (૨)
 સુજ્ઞાન સુધારા પામી (૨) નવ રહી હવે કંઈ ખામી.....
 દેશની માંલ, અધિક કળાય, વધારી રાય, પ્રજા કરે સાહે
 ગુણવંતા ગુર્જરાયે (૨) ગુણવંતા.

મહેમાનોને સ્વાગત (પ્રેમનાં પુષ્પો).

રાગ-ગજલ.

સુવાસિત પુષ્પ મુકયાં છે, સુવર્ણ ટાટ કોરામાં,
 હૃદય ઉરમી તાવું વારિ, સિન્ધુ છે હાર તોરામાં (૨)
 માનસસરનાં કમળ આ છે, માનીલો આપ મહેમાનો,
 સાહેબ શાણા સ્વીકારોને, ખીલેલા પ્રેમનાં પુષ્પો. (૩)
 કુસુમ કળીઓ ખીલેલી આ, સુગંધી ગુન્છ આ તાજ,
 કુટુંબ જન સર્વ હો સાજ, વધે તમ વેલી સમ માજ. (૩)
 શિશુની કુદર આ સેવા, મહેમાનો મેરૂ સમ માનો,
 સાહેબ શાણા સ્વીકારોને, ખીલેલા પ્રેમનાં પુષ્પો. (૩)

જાહેર ખબર.

સુખઈ ઈલાકામાં અને વડોદરા રાજ્યમાં ચાલ
ગુજરાતી નવી વાંચન માળાના ત્રીજા ભાગના સામા
જ્ઞાનના પાઠોનાં સવાલ જવાબ રૂપે સંપૂર્ણ હકીક
આપનાર વિદ્યાર્થીઓ અને શિક્ષકોને ખાસ ઉપયોગ
પુસ્તકો.

- * ૧ સૃષ્ટિજ્ઞાન. ધો-૬ માટે. કિં. ૦-૩-
- * ૨ સૃષ્ટિજ્ઞાન. ધો-૫ માટે. કિં. ૦-૩-
- * ૩ સૃષ્ટિજ્ઞાન. (પદાર્થ પાઠ). ધો-૪ માટે. કિં. ૦-૩-
- * ૪ સૃષ્ટિજ્ઞાન. (પદાર્થ પાઠ). ધો-૩ માટે. કિં. ૦-૨-૦
- * ૫ સૃષ્ટિજ્ઞાન. (પદાર્થ પાઠ) ધો-૨ માટે. કિં. ૦-૨-૦

ઉપરનાં પુસ્તકો મળવાનું ઠેકાણું:—

૧ મેશર્સ લક્ષ્મીલાલ, મોહનલાલ, પરીખ અને કંપની.
વડોદરા રાજ્યની સરકારી બુકડેપોના પ્રીન્ટર્સ-પબ્લીશર્સ
અને કંટ્રાક્ટર્સ-વડોદરા.

આ સિવાય વડોદરા રાજ્યના જાણીતા તમામ બુક-
સેલરોને ત્યાંથી પણ મળશે.

પત્ર વ્યવહાર નીચેના શિરનામે કરવો—

શિવાભાઈ અને મણિરાંકર.

સં ગુલ શાળા. મુ. નાર.

વાયા-આણંદ.

જાહેર પુસ્તકો વડોદરા રાજ્યના કેળવણી ખાતાએ દાનામ
તથા લાયકેરી માટે મલ્લુર કચેરાં છે.

